FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 89. **ASTERACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2011

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 89. **ASTERACEAE** Bercht. & J. Presl

Rosario Redonda-Martínez*
José Luis Villaseñor-Ríos*

*Departamento de Botánica,
Instituto de Biología, UNAM





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2011

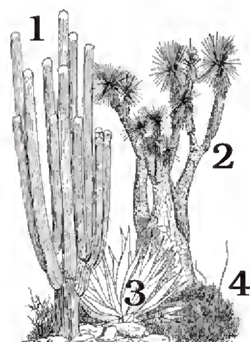
Primera edición: 19 de septiembre de 2011

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-2567-3 Fascículo 89



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección del autor:
Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica.
3er. Circuito de Ciudad Universitaria
Coyoacán, 04510. México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

ASTERACEAE[1] Bercht. & J. Presl[2]

Tribu **Senecioneae**

Rosario Redonda-Martínez
José Luis Villaseñor-Ríos

Bibliografía. Bremer, K. 1994. Asteraceae. *Cladistics and Classification*. Oregon: Portland Timber Press. 752 p. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press. 1262 p. Funk, V.A., J.B. Randall, S.C. Keeley, R. Chan, L. Watson, B. Gemeinholzer, E. Schilling, J.L. Panero, B.G. Baldwin, N. García-Jacas, A. Sussana & R.K. Jansen. 2005. Everywhere but Antarctica: Using a supertree to understand the diversity and distribution of the Compositae. *Biol. Skr.* 55: 343-373. Funk, V.A., A. Sussana, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds). 2009. *Systematics, Evolution and Biogeography of the Compositae*. IAPT. Viena. 965 p. McVaugh, R. 1984. Compositae. *In*: W.R. Anderson (ed.). *Flora Novo-Galiciana*. Ann Arbor The University of Michigan Press 12: 1-1157. Panero, J.L. & V.A. Funk. 2002. Toward a phylogenetic subfamily classification for the Compositae (Asteraceae). *Proc. Biol. Soc. Wash.* 115: 909-922. Villaseñor-Ríos, J.L. 1982. *Las Compositae del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Flora Genérica*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D.F. 174 p. Villaseñor-Ríos, J.L. 1993. La familia Asteraceae en México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 44: 117-124. Villaseñor-Ríos, J.L., G. Ibarra M. & D. Ocaña . 1998. Strategies for the Conservation of Asteraceae in Mexico. *Conserv. Biol.* 12(5): 1066-1075. Villaseñor-Ríos, J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* 28(3): 160-167.

Hierbas anuales o perennes, **arbustos**, rara vez **árboles** o **trepadoras**, glabras, pubescentes o glandulares, ocasionalmente con látex. **Tallos** teretes, angulares o aplanados, a veces alados.

Hojas alternas u opuestas, rara vez verticiladas o basales, simples, pinnati-compuestas o palmadas, exestipuladas o seudoestipuladas; pecioladas o sésiles; láminas decurrentes, auriculadas, envainantes, hasta aciculiformes o reducidas a escamas o espinas (en plantas xerofíticas), enteras o divididas, dentadas o serradas. **Inflorescencias** primarias indeterminadas, terminales o axilares, pedunculadas, solitarias o secundariamente dispuestas en cimas, corimbos, racimos, panículas o umbelas, en cabezuelas sésiles o rara vez glomérulos o sinflorescencias (cabezuelas de segundo orden o cabezuelas de cabezuelas); **cabezuelas** con 1-numerosas flores, insertas en un **receptáculo**

Ilustrado por Albino Luna

[1] Debido a su diversidad, la familia Asteraceae es tratada por tribus. El presente fascículo incluye la descripción de la familia, la clave actualizada para tribus y específicamente el tratamiento de la **Tribu Senecioneae**.

[2] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido por la comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

aplanado, alveolado, cóncavo o convexo, rara vez cónico o columnar, bracteado (brácteas del receptáculo denominadas **páleas**) o desnudo (páleas ausentes), páleas de forma y textura variada, deciduas o persistentes, en ocasiones reducidas a cerdas o escuámulas; flores rodeadas por un **involucro** de brácteas (filarios), 1-2-más seriadas, libres o connatas, valvadas o imbricadas; las cabezuelas homógamas (constituidas por un solo tipo de flores) discoides o liguladas o heterógamas (con 2-más tipos de flores) radiadas o disciformes. **Flores** epíginas, actinomorfas o zigomorfas, bisexuales y proterandras, unisexuales o estériles; cáliz en forma de vilano o ausente; corola gamopétala 5(2-4-dentada) con 4 variantes en la forma de corola: a) corola tubular, 4-5-lobulada, con tubo inconspicuo y limbo generalmente corto, presente en flores bisexuales o funcionalmente masculinas por aborción del ovario; b) corola filiforme, parecida a la tubular pero mucho más angosta, generalmente en flores femeninas; c) corola bilabiada, con un labio superior 3-lobulado o 3-dentado y 2 labios inferiores, en general delgados y recurvados, principalmente en flores bisexuales; d) corola ligulada o loriforme, 3-5 dentada (dientes rara vez ausentes), un tubo corto cuando 3-dentadas o los dientes ausentes en flores bisexuales; cuando las flores liguladas se restringen a la periferia de la cabezuela son generalmente estériles o femeninas (cabezuelas radiadas) o si la cabezuela esta totalmente constituida por flores liguladas entonces son bisexuales, rara vez unisexuales y entonces la planta es dioica (cabezuelas liguladas) o la cabezuela esta totalmente constituida por flores tubulares (cabezuelas discoides) o todas las flores son filiformes (cabezuelas disciformes); **estambres** 5(3-4), epipétalos, singenesios (a veces únicamente las anteras cohesionadas), filamentos libres y enrollados antes de la antesis, extendiéndose y enderezándose conforme las anteras son forzadas hacia arriba por el alargamiento del estilo y los estigmas, anteras 2-loculares, introrsas con dehiscencia longitudinal, forman un tubo alrededor del estilo, generalmente con apéndices estériles y basalmente truncadas a caudadas; **pistilo** único, ovario ínfero, 2-carpelar, óvulo 1, basal, anátropo, estilo único, delgado, en general con 2 ramas terminales, 2 estigmas de forma y textura variable, ocasionalmente un nectario basal o apical. **Frutos** en aquenios (cipselas), rara vez drupáceos o utriculares por fusión del aquenio con la pálea o las cerdas u otra parte de la cabezuela, pericarpio rígido, ocasionalmente con un carpóforo conspicuo; vilano constituido por cerdas, aristas o escamas o una combinación de ambas, formando una corona apical sobre el aquenio, persistente o deciduo, reducido o ausente; **semilla** 1, embrión recto, endospermo ausente.

Discusión. Dentro de las plantas con flores, la familia Asteraceae (Compositae), es una de las más diversas y la más ampliamente distribuida. Constituye un grupo monofilético, con una serie de tribus cuya delimitación y relación taxonómica aún no es clara (Bremer, 1994; Panero & Funk 2002). Algunas especies tienen uso ornamental, medicinal y alimenticio. Muchas resultan favorecidas por efecto de la perturbación en las comunidades vegetales y llegan a ser elemento abundante de las primeras etapas sucesionales de dichas comunidades. Un buen número de ellas son conocidas por su marcado comportamiento arvense, como malezas de cultivos y jardines o como ruderales en los caminos.

Diversidad. Familia con cerca de 950-1450 géneros y entre 20,000-30,000 especies en el mundo; ampliamente desarrollada en América; con alrededor de 373 géneros y 3080 especies nativas en México, más 29 géneros introducidos.

CLAVE PARA TRIBUS[3]

1. Cabezuelas homógamas; flores todas liguladas o tubulares, bisexuales.
  2. Hojas frecuentemente en roseta basal o alternas, flores liguladas, 5-dentadas, amarillas; plantas con látex. **Lactuceae**
  2. Hojas alternas u opuestas, rara vez en roseta basal; flores tubulares 4-5 lobuladas de varios colores; sin látex.
    3. Hojas y filarios con espinas; estilo con una constricción por debajo de la bifurcación. **Cardueae**
    3. Hojas y filarios sin espinas; estilo sin constricción por debajo de la bifurcación.
      4. Hojas enteras; flores rosadas o moradas, rara vez blancas o amarillas; aquenios costillados, vilano de cerdas capilares, libres, rara vez de escamas simples y libres o coroniformes.
        5. Hojas opuestas; involucro 1-2-seriado, rara vez multiseriado; vilano 1-seriado; ramas del estilo glabras o papilosas por arriba de la bifurcación. **Eupatorieae**
        5. Hojas alternas; involucro multiseriado; vilano 2-seriado, la serie externa corta; ramas del estilo pilosas por arriba de la bifurcación. **Vernonieae**
      4. Hojas lobadas; flores blancas o amarillas; aquenios estriados, vilano de escamas setosas, a veces fusionadas en la base. **Chaenactideae**
1. Cabezuelas heterógamas, rara vez homógamas; flores liguladas o filiformes, femeninas o estériles o ausentes; flores del disco tubulares, bisexuales.
  6. Cabezuelas disciformes; flores periféricas filiformes.
    7. Filarios herbáceos; involucro cilíndrico, campanulado o cupuliforme; ramas del estilo pubescentes por debajo de la bifurcación. **Plucheeae** (incluyendo **Inuleae**)
    7. Filarios papiráceos; involucro campanulado; ramas del estilo pilosas sólo en el ápice. **Gnaphalieae**
  6. Cabezuelas radiadas; flores periféricas liguladas, reducidas o ausentes.
    8. Hojas con glándulas, oleíferas o resinosas.
      9. Hierbas o arbustos rupícolas; hojas opuestas; filarios naviculares; vilano de 1-2 cerdas y una corona de escamas, rara vez ausente; anteras caudatas. **Perityleae**
      9. Hierbas, arbustos o trepadoras, no rupícolas; hojas alternas, rara vez opuestas o verticiladas; filarios no naviculares; vilano de escamas, escamas barbeladas, cerdas o aristas, no coroniforme; anteras obtusas o sagitadas.
        10. Hojas con glándulas resinosas; filarios 1-2 seriados, libres, sin glándulas oleíferas; ramas del estilo pilosas. **Madieae**
        10. Hojas con glándulas oleíferas; filarios connatos en toda su extensión o sólo en la base, con glándulas oleíferas; ramas del estilo papilosas. **Tageteae**
    8. Hojas sin glándulas.
      11. Flores periféricas bilabiadas, femeninas o bisexuales.
        12. Flores tubulares actinomorfas; ramas del estilo glabras; aquenios pilosos. **Gochnatieae**
        12. Flores tubulares bilabiadas, rara vez actinomorfas; ramas del estilo papilosas; aquenios glandulares, ocasionalmente glabros. **Mutisieae**

[3] Clave actualizada siguiendo la propuesta de Funk *et al.* (2009); se incluyen sólo las tribus presentes en México.

11. Flores periféricas 2-3 lobuladas, ocasionalmente reducidas o actinomorfas, femeninas o estériles.
    13. Vilano coroniforme o ausente.
        14. Receptáculo con páleas; anteras caudatas.
            15. Hojas alternas, ocasionalmente opuestas o verticiladas; involucro cilindrico a hemisférico; flores periféricas reducidas o tubulares. **Neurolaeneae**
            15. Hojas opuestas; involucro obcónico o hemisférico; flores periféricas liguladas, bien desarrolladas. **Millerieae**
        14. Receptáculo desnudo, anteras obtusas o sagitadas.
            16. Involucro hemisférico, 2-7 seriado; anteras con collar; aquenios de igual tamaño, glandulares. **Anthemideae**
            16. Involucro campanulado o urceolado, 1-3 seriado; anteras sin collar; aquenios de diferentes tamaños, glabros. **Calenduleae**
    13. Vilano de cerdas capilares o plumosas, aristas o escamas.
        17. Vilano de cerdas capilares o plumosas.
            18. Involucro 1-seriado, rara vez 2-seriado; hojas alternas o en roseta basal; anteras con collar. **Senecioneae**
            18. Involucro 3-más series, rara vez 2- seriado; hojas opuestas o alternas, rara vez en una roseta basal; anteras sin collar.
                19. Hojas opuestas, generalmente discoloras con 3 nervaduras principales; cabezuelas ocasionalmente discoides; anteras caudatas; aquenios oblongos o columnares, vilano 2-seriado de cerdas capilares. **Liabeae**
                19. Hojas alternas, generalmente concoloras, con 1 nervadura principal; cabezuelas ocasionalmente disciformes; anteras obtusas o sagitadas; aquenios compresos, ocasionalemte angulados o teretes, vilano 1-seriado de cerdas plumosas. **Astereae**
        17. Vilano de aristas o escamas.
            20. Hojas alternas; vilano de escamas, rara vez ausente.
                21. Involucro campanulado; anteras calcaradas (con espolones); ramas del estilo pilosas por debajo de la bifurcación; aquenios comprimidos. **Arctoteae**
                21. Involucro cilíndrico o hemisférico; anteras ecalcaradas (sin espolones); ramas del estilo pilosas o papiladas por arriba de la bifurcación; aquenios clavados. **Helenieae**
            20. Hojas opuestas, las superiores ocasionalmente alternas; vilano de aristas, ocasionalmente escamas.
                22. Hierbas o arbustos; receptáculo con páleas; aquenios lisos, rara vez estriados o costillados, vilano aristado.
                    23. Ramas del estilo papiladas; anteras corto-caudatas; aquenios estriados o costillados. **Coreopsideae**
                    23. Ramas del estilo pilosas; anteras sagitadas, rara vez corto-caudatas; aquenios lisos o estriados. **Heliantheae**
                22. Hierbas, rara vez arbustos; receptáculo desnudo; aquenios estriados, vilano de escamas. **Bahieae**

Tribu **SENECIONEAE** Cass.

Bibliografía. Barkley, T.M. 1985. Infrageneric Groups in *Senecio s.l.*, and *Cacalia s.l.* (Asteraceae: Senecioneae) in Mexico and Central America. *Brittonia* 37(2): 211-218. Nordenstam, B., P.B. Pelser, J.W. Kadereit & L.E. Watson.

2009. Senecioneae. *In*: Funk, V.A., A. Sussana, T.F. Stuessy & R.J. Bayer (eds.) *Systematics, Evolution and Biogeography of the Compositae*. IAPT. Vienna. pp. 504-525. Robinson, H. & R.D. Brettell. 1974. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). V. The genera *Psacaliopsis, Barkleyanthus, Telantophora* and *Roldana*. *Phytologia* 27(6): 402-439.

Hierbas anuales o perennes, trepadoras o decumbentes, **arbustos** o **árboles. Tallos** erectos, escandentes o decumbentes, glabros, pubescentes o tomentosos, ocasionalmente suculentos. **Hojas** alternas o en roseta basal, rara vez opuestas, pecioladas o peltadas, en ocasiones sésiles, margen entero o dividido, serrado, dentado o lobado, en ocasiones revoluto, eglandular. **Inflorescencias** terminales o axilares, compactas o difusas, compuestas de capítulos solitarios o agregados en cimas, panículas, corimbos, racimos o tirsos, cabezuelas homógamas discoides o heterógamas radiadas o disciformes; pedunculadas, ocasionalmente sésiles; calículo presente o ausente; involucro campanulado, ocasionalmente cilíndrico, hemisférico o turbinado, filarios 1-seriados, rara vez 2-seriados, iguales o subiguales, libres o connatos en la base, persistentes, glándulas oleíferas y resinosas ausentes; receptáculo alveolado, plano o convexo a subcónico, desnudo en ocasiones con puntuaciones sobresalientes como escamas. **Flores periféricas** liguladas, zigomorfas, femeninas o estériles, amarillas o anaranjadas, ocasionalmente reducidas o ausentes; **flores del disco** actinomorfas, bisexuales y fértiles, 5(-4)-lobuladas, lóbulos triangulares, lineares o lanceolados, pilosos, glandulares o glabros, amarillas, anaranjadas, amarillo claro o blancas; anteras con apéndices terminales ovado-lanceolados u oblongos, base redondeada, aguda o sagitada, ocasionalmente caudata, collar presente; ramas del estilo de las flores radiadas teretes, alargadas, con ápice oblongo-linear, obtuso-redondeado o truncado, glabras o papilado-peniciladas; las de las flores del disco aplanadas o en ocasiones semiredondeadas, con ápice truncado o penicilado, glabras, pilosas o papiladas. **Aquenios** teretes, elíptico-oblongos, ovoides, claviformes o angulados, ocasionalmente aplanados, frecuentemente costillados o estriados, rara vez lisos o comprimidos, glabros, pubescentes o glandulares; vilano 1-pluriseriado, ocasionalmente reducido a escamas o ausente, persistente o deciduo, cerdas capilares o gruesas, rectas o flexibles, barbadas o lisas, en ocasiones connatas en un anillo basal, blancas ocasionalmente pardas o purpurinas.

Discusión. La tribu Senecioneae es un grupo monofilético relacionado con la tribu Calenduleae y otras tribus de la subfamilia Asteroideae como: Anthemideae, Astereae y Gnaphalieae (Funk *et al.* 2005). Una de las principales características para diferenciarla de otras Asteraceae es el involucro 1-seriado.

Diversidad. Tribu con cerca de 120 géneros y 3200 especies en el mundo, 18 géneros y 200 especies (23 categorías infraespecíficas) en México, 10 géneros, 27 especies (3 categorías infraespecíficas) en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Cosmopolita, con importantes centros de diversificación en México, Sudamérica, Sudáfrica, Asia y algunas regiones insulares.

CLAVE PARA GÉNEROS

1. Arbustos o arborescentes con tallos suculentos, glabros, ocasionalmente pilosos en el ápice.
  2. Tallos resinosos, glabros o pilosos en el ápice (tricomas ocroleucos); hojas ovadas, lobadas, generalmente ausentes durante la floración. 4. *Pittocaulon*
  2. Tallos sin resina, glabros; hojas oblongo-elípticas, enteras, presentes durante todo el año. 10. *Telanthophora*
1. Hierbas anuales o perennes, rara vez arbustos o arborescentes con tallos no suculentos, pilosos o tomentosos en toda su extensión, ocasionalmente glabros.
  3. Hierbas anuales o perennes; hojas en roseta basal, peltadas o el pecíolo en posición marginal.
    4. Cabezuelas homógamas; involucro campanulado o turbinado, flores tubulares o infundibuliformes, blancas, ocasionalmente moradas, amarillas, verdosas o rojizas.
      5. Láminas orbiculares, ovadas o espatuladas, peltadas o a veces con el pecíolo en posición marginal; flores blancas, ocasionalemte verdosas o rojizas, lóbulos glabros. 6. *Psacalium*
      5. Láminas elíptico-lanceoladas, runcinadas, nunca peltadas; flores moradas o amarillas, lóbulos glandulares, ocasionalmente glabros. 9. *Senecio*
    4. Cabezuelas heterógamas; involucro hemisférico, flores liguladas e infundibuliformes, amarillas. 5. *Psacaliopsis*
  3. Arbustos, arborescentes o hierbas perennes; hojas caulinares, no peltadas, pecioladas o subsésiles.
    6. Hojas palmadas; cabezuelas homógamas, flores blancas. 2. *Digitacalia*
    6. Hojas enteras, lobuladas o serradas, ocasionalmente palmatisectas; cabezuelas heterógamas, rara vez homogámas, flores amarillas o anaranjadas.
      7. Arbustos trepadores.
        8. Hojas no crasas, margen dentado; involucro piloso; brácteas del calículo más largas que los filarios; flores liguladas anaranjadas; aquenios 10 costillados. 7. *Pseudogynoxys*
        8. Hojas crasas, margen entero o inconspicuamente dentado; involucro glabro; brácteas del calículo más cortas que los filarios; flores liguladas cuando presentes, amarillas; aquenios 5 costillados. 3. *Pentacalia*
      7. Hierbas o arbustos erectos.
        9. Hojas enteras o serradas, láminas lineares, lanceoladas o elípticas, presentes durante todo el año, haz esparcidamente pilosa o glabra; envés glabro, piloso o tomentoso.
          10. Hojas lineares a linear-lanceoladas, glabras; filarios connatos en la base, calículo ausente. 1. *Barkleyanthus*
          10. Hojas elípticas o lanceoladas, en ocasiones lineares o runcinadas, haz esparcidamente pilosa o glabra, envés tomentoso; filarios libres, calículo presente. 9. *Senecio*
        9. Hojas lobuladas, ocasionalmente pinnatisectas o pinnatilobadas, láminas ovadas, rara vez elípticas, ocasionalmente ausentes durante la floración, haz y envés esparcidamente pilosos o tomentosos. 8. *Roldana*

1. *BARKLEYANTHUS* H.Rob. & Brettell.

1. *BARKLEYANTHUS* H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 407. 1974.
Senecio L., Sp. Pl. 2: 866. 1753, *pro part.*

Arbustos. Tallos erectos, rígidos, esparcidamente pilosos o glabros. **Hojas** alternas, subsésiles, lineares o linear-lanceoladas, margen ligeramente serrado, haz y envés glabros. **Inflorescencias** terminales y axilares, laxas, corimbiformes; cabezuelas con pedúnculos, glabros, bracteolados, calículo ausente; involucro campanulado, filarios 8-10, iguales, 1-seriados, ápice agudo, margen entero, libres, connatos en la base, persistentes, glabros; receptáculo plano, glabro. **Cabezuelas** heterógamas; **flores liguladas** 3-5, amarillas, lóbulos elípticos o lanceolados, **flores del disco** 13-20, amarillas, infundibuliformes, lóbulos triangulares, glabros, recurvados con la edad, anteras con ápice agudo, base sagitada; ramas del estilo agudas, pilosas. **Aquenios** subcilíndricos, negros, pilosos; vilano 2-3 seriado, numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, persistentes.

Discusión. *Barkleyanthus* se diferencia de *Senecio* y *Roldana*, por las hojas lineares o linear-lanceoladas, glabras en ambas superficies, los filarios connatos en la base y la ausencia de calículo.

Diversidad. Género monotípico.

Distribución. Del sur de Estados Unidos a Sudamérica. En México se distribuye en casi todo el país excepto en las penínsulas de Baja California y Yucatán.

Barkleyanthus salicifolius (Kunth) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 407. 1974. *Cineraria salicifolia* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 148. 1820[1818]. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: Crescit locis frondosis Novae Hispaniae, inter Cerro Ventoso et Moran, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.*, jul 1803 (holotipo: P).

Cineraria angustifolia Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 48. 1820[1818]. *Senecio vernus* DC., Prodr. 6: 430. 1837[1838]. *Cineraria verna* Mairet ex DC., Prodr. 6: 430. 1837[1838]. TIPO: MÉXICO. Distrito Federal: Crescit inter urbem Mexici et pagum San Augustin de las Cuevas (Tlalpan), *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland 3979*, s.f. (holotipo: P, microficha: IDC-HBK 106/16!).

Cineraria dracunculoides Moç. & Sessé ex DC., Prodr. 6: 430. 1837[1838]. TIPO: MÉXICO. Lámina 1469 de la Colección Torner, de las ilustraciones de la exploración dirigida por *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño,* realizada entre 1787-1803, que corresponde a la lámina DC. 578 de las pinturas originales citadas en Calques Des Dessins (microficha: IDC-DC 6: 430!).

Senecio salignus DC., Prodr. 6: 430. 1837[1838]. *Senecio axillaris* Klatt, Abh. Naturf. Ges. Halle 15: 333. 1882. TIPO: MÉXICO. Coahuila: Saltillo, *J.L. Berlandier 1367/108*, ene 1828 (holotipo: P, isotipo: GH, http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=111425!).

Senecio xarilla Sessé & Moç. Fl. Mexic. (ed. 2). 186. 1894. TIPO: MÉXICO. Juxta Mexicanum, *M. Sessé* y *J.M. Mociño* s.n., s.f. (holotipo: MA).

Arbustos 1.0-3.0 m alto. **Tallos** erectos, rígidos, esparcidamente pilosos o glabros. **Hojas** con láminas 3.7-11.2 cm largo, 0.5-1.3 cm ancho, lineares o linear-lanceoladas, base decurrente, ápice agudo. **Cabezuelas** 16-70 por corimbo, pedúnculos 0.8-1.8 cm largo, bractéolas 2.0-6.0 mm largo; involucro

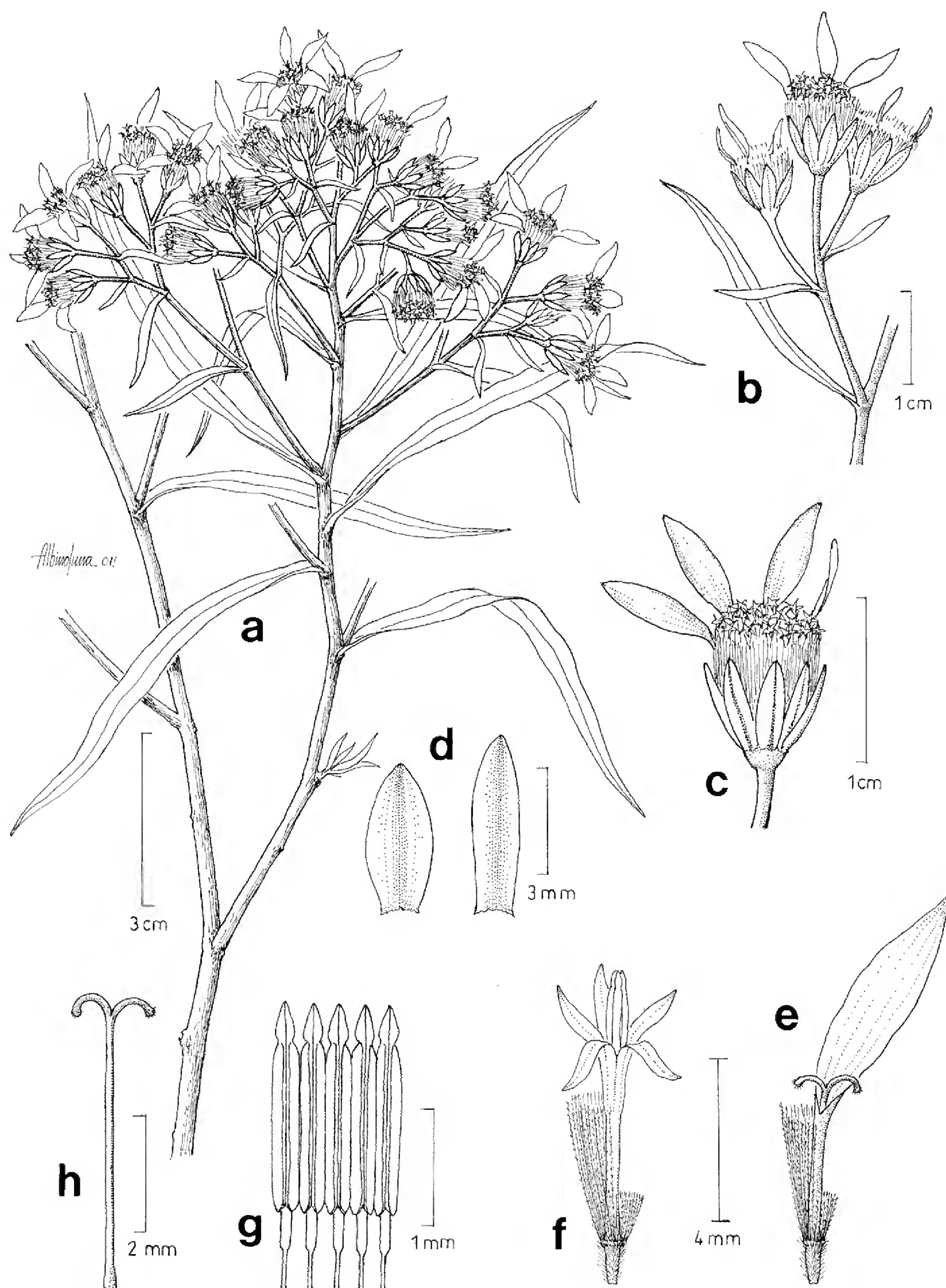
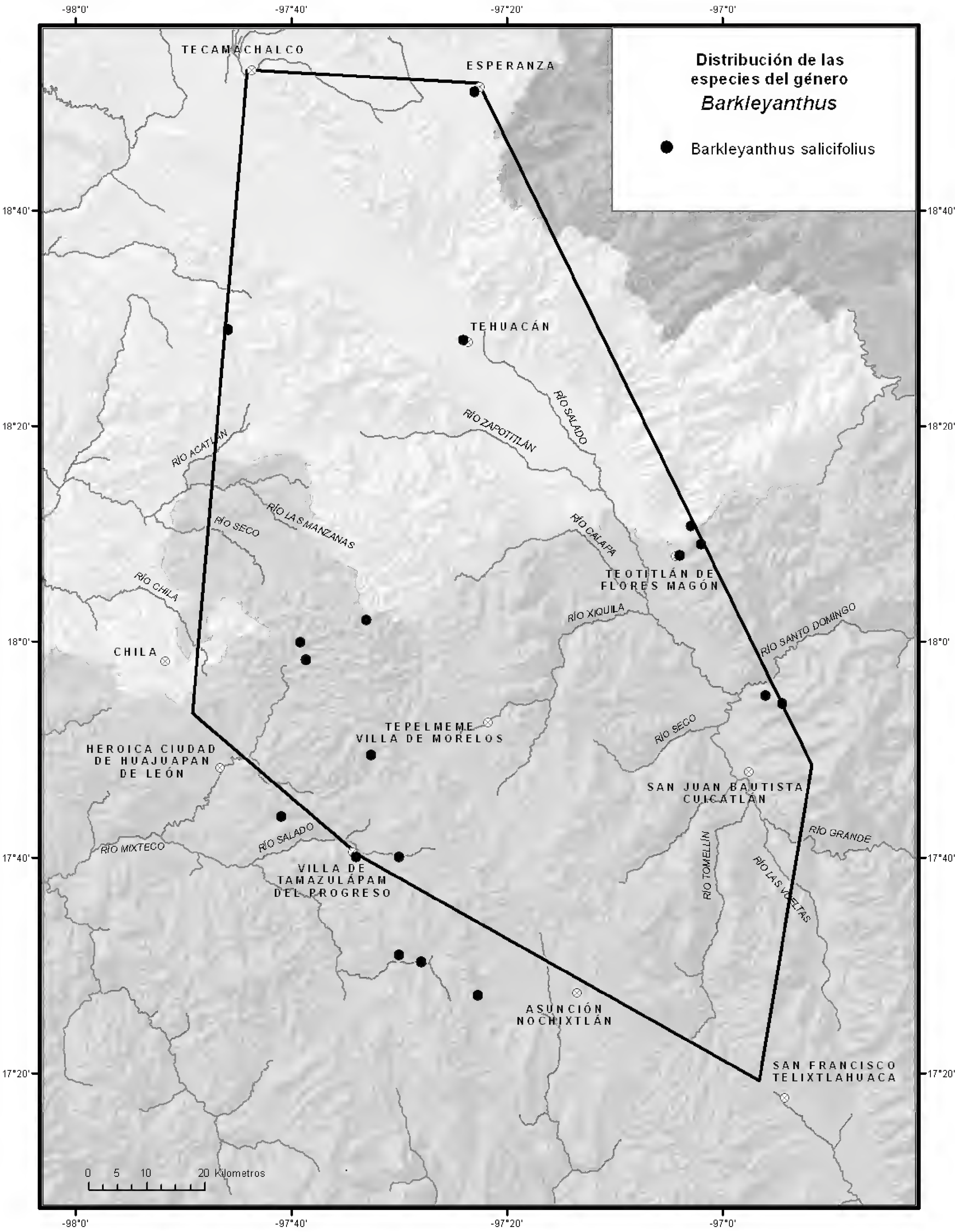


Fig. 1. *Barkleyanthus salicifolius*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de la inflorescencia. -c. Cabezuela. -d. Filarios. -e. Flor ligulada. -f. Flor del disco. -g. Androceo. -h. Detalle del estilo.


Distribución de las especies del género *Barkleyanthus*
Barkleyanthus salicifolius
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO SECO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

5.0-7.0 mm alto, filarios 8-9, elípticos, pilosos en el ápice. **Flores liguladas** 3-5, tubo 3.0-5.0 mm largo, lóbulos 0.6-1.0 cm largo, lanceolados; **flores del disco** 12-18, 4.5-6.0 mm largo. **Aquenios** 2.0-5.0 mm largo; vilano 50-70 cerdas, 5.0-7.0 mm largo.

Discusión. La especie comúnmente conocida como *Senecio salignus* DC., frecuente también en sitios perturbados, suele confundirse con *Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers., pero difiere de ella en el número de series del involucro (1-seriado *vs.* 3-4-seriado), la presencia de flores liguladas amarillas (*vs.* blancas) y el margen serrado de las hojas (*vs.* oscuramente dentado).

En la Colección Torner, además de la lámina 1469 bajo el nombre de *Cineraria dracunculoides* Moc. & Sessé ex DC. existe otra lámina, la 1729, que lleva el nombre de *Cineraria salicifolia* DC., ambas ilustraciones fueron realizadas durante la exploración dirigida por M. Sessé y Lacasta y J.M. Mociño en 1787-1803, y corresponden a *Barkleyanthus salicifolius* (Kunth) H.Rob. & Bretell.

Distribución. De Estados Unidos a Centroamérica. En México se distribuye en casi todo el país excepto en las penínsulas de Baja California y Yucatán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: San Juan Coyula, antena de comunicación, 200 m de la carretera a Pápalos, *Cruz-Espinosa 2971* (MEXU); El Timbre, 1 km sureste de San Juan Coyula, *García-García 378* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** along hwy 190, between Oaxaca and Izúcar de Matamoros, 121 mi northwest of Oaxaca, 18.4 mi southeast of Huajuapan de León, *Croat* y *Hannon 65682* (MEXU); 20 km sureste de Huajuapan de León-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-633* (MEXU); Cañada Cuasá, 3 km en línea recta norte de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 469* (MEXU); ladera sur del Cerro El Castillo, 2 km en línea recta al este de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 508* (MEXU); Rincón del Tecolote; noroeste de Membrillos, *Tenorio 12490* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** 30 km southeast of Huajuapan León, along hwy 190 toward Oaxaca, *Neil 5413* (MEXU). **Dto. Teotitlán**: near Teotitlán de Flores Magón, *Smith et al. 4386* (MEXU); 9 km de Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *Salinas* y *Ramos F-3932* (MEXU); 11 km al este de Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *R.Torres* y *M.A. Martínez 6630* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Río Teposcolula, 500 m sur de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *García-Mendoza 157* (MEXU); ladera este de la Peña del León, camino a San Vicente Nuñu, *García-Mendoza* y *Franco 8752* (MEXU); 1 km oeste de Tiltepec, *G. Pérez 314* (ENCB); Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *R.Torres 9562* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Esperanza:** 1.5 km oeste de Esperanza, *Salinas 4654* (ENCB). **Mpio. Juan N. Méndez:** entrance to Magdalena Acaquizapan, *Calzada 23183* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Tehuacán, *Patoni s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Juniperus*, bosque de *Quercus*, bosque de galería, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y vegetación secundaria. En elevaciones de 1442-2440 m.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a abril.

2. *DIGITACALIA* Pippen

2. *DIGITACALIA* Pippen, Contr. U.S. Natl. Herb. 34(6): 378. 1968.
Cacalia L., Sp. Pl. 2: 834. 1753, *pro part.*

Bibliografía. Pippen, R.W. 1968. Mexican "Cacaloid" genera allied to *Senecio* (Compositae). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 34(6): 378. Turner, B.L. 1990. An overview of the mexican genus *Digitacalia* (Asteraceae, Senecioneae). *Phytologia* 69(3): 150-159.

Hierbas perennes o **arbustos. Tallos** erectos, teretes o frecuentemente angulados, pubescentes o glabros. **Hojas** alternas, pecioladas, palmadas o subpalmado-lobadas, margen sectado. **Inflorescencias** terminales o axilares, laxas o compactas, corimbiformes, cabezuelas con pedúnculos, glabros o pilosos, brácteas 3-7, subuladas, bractéolas linear-subuladas, calículo presente; involucro campanulado o turbinado, filarios 5-8, imbricados, 1-seriados, iguales, ápice agudo, margen entero; receptáculo aplanado, alveolado, desnudo. **Cabezuelas** homógamas; **flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 8-12, blancas, infundibuliformes, lóbulos triangulares, glabros, recurvados con la edad, anteras con el ápice ovado, ligeramente sagitadas o redondeadas en la base; ramas del estilo con el ápice truncado, redondeado u obtuso, pilosas. **Aquenios** oblongos a subteretes o 10-12-costillados, pardos, glabros; vilano 1-seriado, de numerosas cerdas capilares barbeladas, mayores que el aquenio, libres, persistentes.

Discusión. *Digitacalia* difiere de *Psacalium* por las hojas palmadas, las cuales son estrictamente caulinares, es decir, no forman una roseta basal y los aquenios que son oblongos o subteretes.

Diversidad. Género con 5 especies y 2 variedades, endémico de México, 1 especie en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Endémico de México, se distribuye en los estados de Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa y Zacatecas.

Digitacalia jatrophoides (Kunth) Pippen, Contr. U.S. Natl. Herb. 34(6): 381. 1968. *Cacalia jatrophoides* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 133. 1820[1818]. *Senecio jatrophoides* (Kunth) Sch.Bip., Flora 28: 498. 1845. *Odontotrichum jatrophoides* (Kunth) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 51: 419. 1924. TIPO: MÉXICO. Michoacán: Crescit in montanis Novae Hispaniae, prope lacum Cuiseo et montem Anduracuas, *F.W.H.A. Humboldt & A.J.A. Bonpland 4298,* s.f. (holotipo: P, microficha: IDC-HBK 104/20!).

Cacalia digitata Sessé & Moç. Pl. Nov. 141. 1889. TIPO: MÉXICO. Habitat in montibus Puruandiri, *M. Sessé* y *J.M. Mociño* s.n., s.f. (holotipo: MA).

Arbustos 0.7-3.0 m alto. **Tallos** erectos, rígidos, glabros. **Hojas** alternas, pecíolos 6.0-10.0 cm largo; láminas 4.8-10.8 cm largo, 6.3-18.0 cm ancho, pinnatisectas, 3-7 lobuladas, lóbulos linear-ovados, base obtusa, ápice agudo, haz y envés esparcidamente pilosos. **Cabezuelas** 8-50 por corimbo, pedúnculos 0.5-5.0 cm largo, pilosos, bractéolas 0.8-2.0 cm largo; calículo 3-7; brácteas, 2.0-5.0 mm largo; involucro 0.6-1.5 cm alto, campanulado, filarios 7-8, oblongo-lanceolados a ovados, ápice piloso, glabros. **Flores del disco** 8-12, 0.6-1.0 cm largo. **Aquenios** 4.0-6.0 mm largo, oblongos o subteretes, glabros; vilano 80-120 cerdas, 5.0-8.0 mm largo.

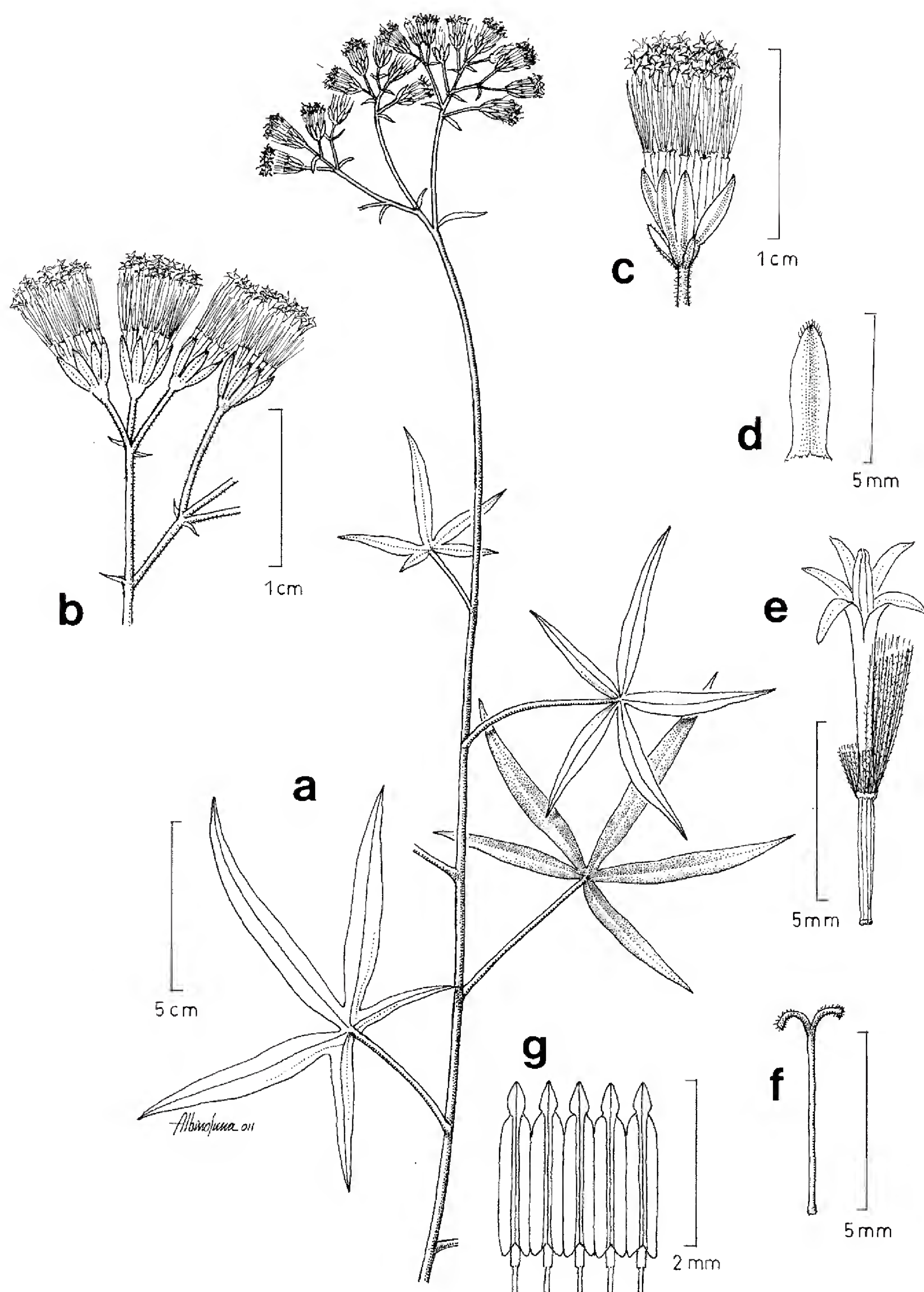
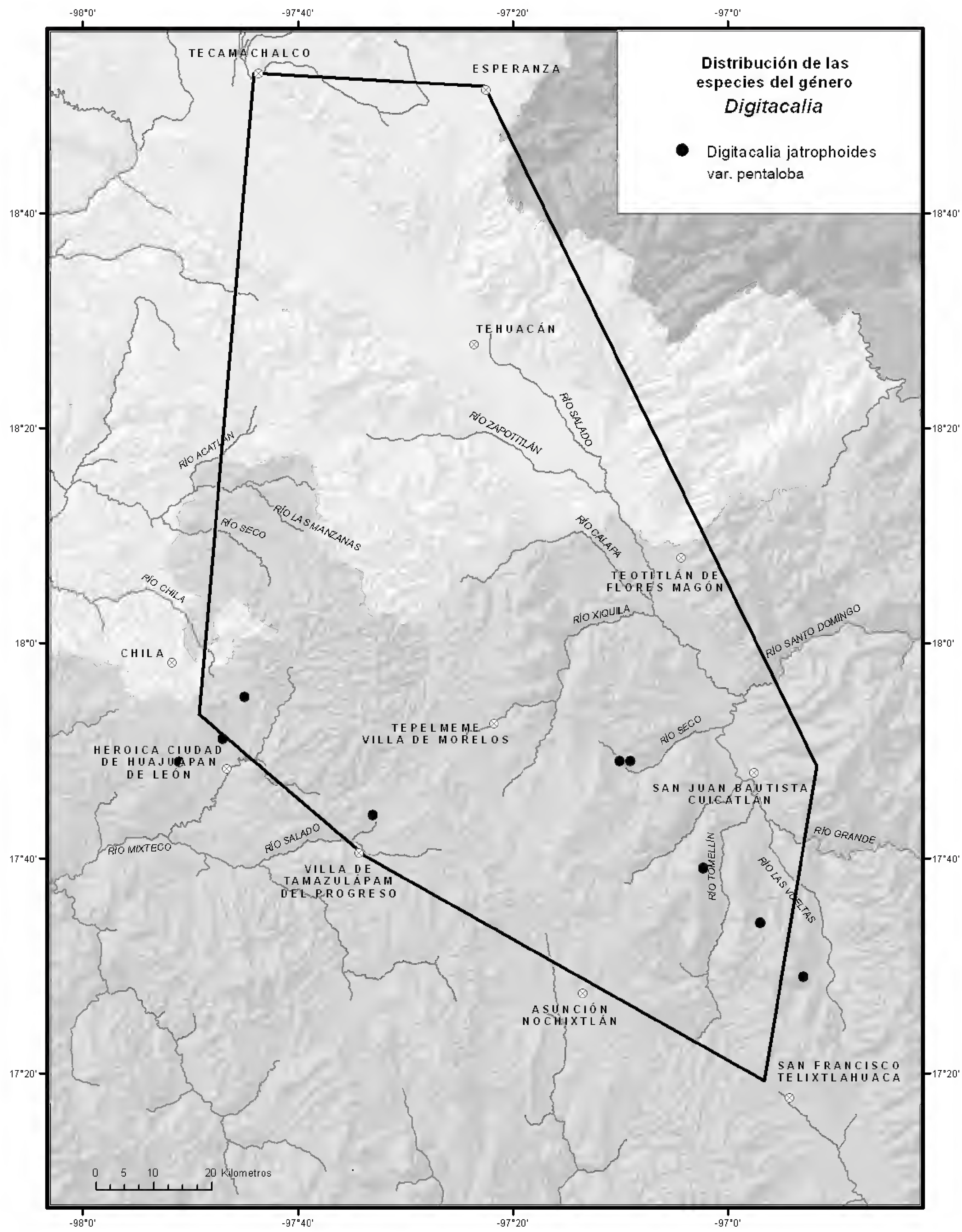


Fig. 2. *Digitacalia jatrophoides* var. *pentaloba*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de inflorescencia. -c. Cabezuela. -d. Filario. -e. Flor del disco. -f. Detalle del estilo. -g. Androceo.


Distribución de las especies del género *Digitacalia*
Digitacalia jatrophoides var. pentaloba
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0'
18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'

Discusión. Especie endémica de México, restringida a algunos estados del centro y sur del país, se reconocen dos variedades la típica y la var. *pentaloba* B.L.Turner, esta última es la que se encuentra en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Endémica de México, se distribuye en los estados de Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro y Zacatecas.

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus,* bosque de *Quercus,* matorral xerófilo, pastizal y palmar. En elevaciones de 1500-2300 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a octubre.

Digitacalia jatrophoides (Kunth) Pippen var. ***pentaloba*** B.L.Turner, Phytologia 69(3): 158. 1990. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: 43 km north of San Francisco Telixtlahuaca on road to Tehuacán, *D.E. Breedlove* y *F. Almeda 59818*, 6 nov 1983 (holotipo: TEX, http://129.116.69.198:427/pics/ready/00374262.JPG! isotipos: CAS! MEXU!).

Arbustos 0.7-3.0 m alto. **Tallos** rígidos, glabros. **Hojas** con pecíolo 2.8-10.0 cm largo, láminas 4.8-10.8 cm largo, 6.3-18.0 cm ancho, palmadas, 5-7 lobuladas, lóbulos lanceolado-elípticos, ápice agudo, base obtusa, haz y envés esparcidamente pilosos. **Cabezuelas** 8-50 por corimbo, pedúnculos 1.5-5.0 cm largo, pilosos, bractéolas 0.8-1.0 cm largo; calículo 4-6 brácteas, 3.0-5.0 mm largo; involucro 6.0-8.0 mm alto, campanulado, filarios 7-8, ovados, ápice piloso, glabros; **flores del disco** 10-12, 0.8-1.0 cm largo. **Aquenios** 5.0-6.0 mm largo; vilano (80)100-120 cerdas, 7.0-8.0 mm largo.

Distribución. Especie endémica de los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 27.3 km suroeste de Tomellín hacia San Pedro Jocotipac, *Ayala et al. 925* (MEXU); 6 km sureste de Santiago Nacaltepec, *Salinas* y *Martínez-Correa 6174* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** El Mirador, 9 km noroeste de Huajuapan de León, *García-Mendoza* y *Reyes-Santiago 4935* (MEXU); 6-9 km northwest of Huajuapan de León, *McVaugh 23987* (MEXU); 5.3 mi north of Huajuapan de León, 5 mi south of border with Puebla, *Soule* y *Brunner 2464* (MEXU). **Dto. Nochixtlán**: San Juan Tonaltepec, 39 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *R.Torres* y *L.Torres 6939* (MEXU). **Dto. Teotitlán**: 7 km sureste de Santa María Ixcatlán, brecha a San Pedro Nodón, *Tenorio et al. 20576* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: 2 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa Chilapa de Díaz, *García-Mendoza 990* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y palmar. En elevaciones de 1700-2300 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a octubre.

3. *PENTACALIA* Cass.

3. *PENTACALIA* Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2) 48: 461. 1827.

Senecio L. secc. Streptothamni Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 2(3): 578. 1915.

Bibliografía. Barkley, T.M. 1990. New taxa in *Senecio* from Mexico. *Phytologia* 69(3): 138-149. Robinson, H. & J. Cuatrecasas. 1978. A review of the Central American Species of *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae). *Phytologia* 40(1): 37-50.

Árboles o **arbustos**, erectos o trepadores. **Tallos** teretes o subteretes, estriados, tomentulosos o glabros. **Hojas** alternas, pecioladas, simples, láminas ovadas a oblongas, frecuentemente crasas, ápice agudo, base atenuada, cuneada o decurrente, margen entero o inconspicuamente dentado o serrulado, haz y envés glabros. **Inflorescencias** terminales o axilares, laxas, tirsoides o corimbiformes, cabezuelas pedunculadas, pedúnculos glabrescentes o pilosos, bractéolas lanceoladas, calículo presente, brácteas lanceoladas; involucro campanulado o cilíndrico, filarios 5-13, 1-seriados, iguales, ápice agudo, margen entero, escarioso, imbricados, glabros; receptáculo aplanado, alveolado, desnudo, glabro. **Cabezuelas** homógamas o heterógamas, **flores liguladas** 4-6, amarillas o ausentes, **flores del disco** numerosas, infundibuliformes, amarillas, lóbulos oblongo-ovados, glabros papilosos, no recurvados con la edad; anteras con ápice oblongo, base sagitada; ramas del estilo truncadas o convexas, papilosas. **Aquenios** prismáticos, 5-costillados, negros, glabros; vilano 1-3 seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, persistentes.

Discusión. *Pentacalia* difiere de *Pseudogynoxys* por el involucro glabro, las cabezuelas con flores amarillas y los aquenios 5-costillados.

Diversidad. Género con 190 especies en América, 4 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. México a Sudamérica. En México se ha registrado en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

CLAVE PARA ESPECIES

1. Cabezuelas homógamas, flores liguladas ausentes, flores del disco 16-18; vilano 68-70 cerdas capilares. *P. parasitica*
1. Cabezuelas heterógamas, flores liguladas 4-5, flores del disco 18-20; vilano 50-55 cerdas capilares. *P. venturae*

Pentacalia parasitica (Hemsl.) H.Rob. & Cuatrec., Phytologia 40(1): 44. 1978. *Cacalia parasitica* Sch.Bip. ex A.Braun, Bot. Zeitung (Berlin) 15: 759. 1887. *Senecio parasiticus* Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 2(10): 244. 1881. TIPO: MÉXICO. [Veracruz:] Orizaba, *M. Botteri 1087*, s.f. (sintipos: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000497642! [Veracruz] Valle de Córdova, *M. Bourgeau 1925*, s.f. en K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000497643! Veracruz: Mirador, *F.M. Liebmann 165,* s.f. en C!).

Arbustos trepadores. **Tallos** subteretes, glabros. **Hojas** con pecíolos 9.0-12.0 mm largo; láminas 6.6-7.0 cm largo, 2.5-3.0 cm ancho, ovadas, ápice agudo, base cuneada, margen entero. **Inflorescencias** terminales, tirsoides, **cabezuelas** 30-35 por tirso, pedúnculos 0.7-1.0 cm largo, esparcidamente

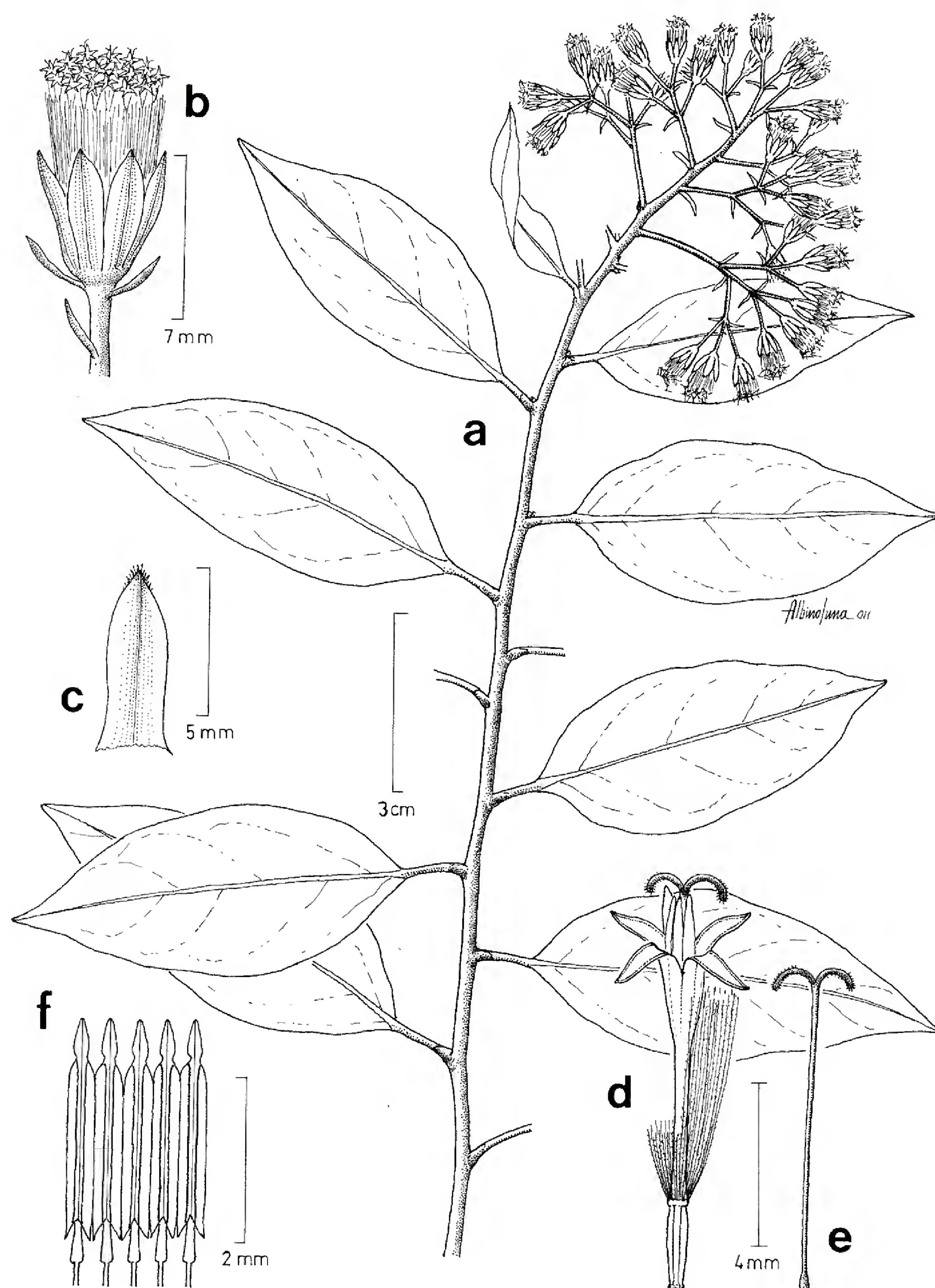
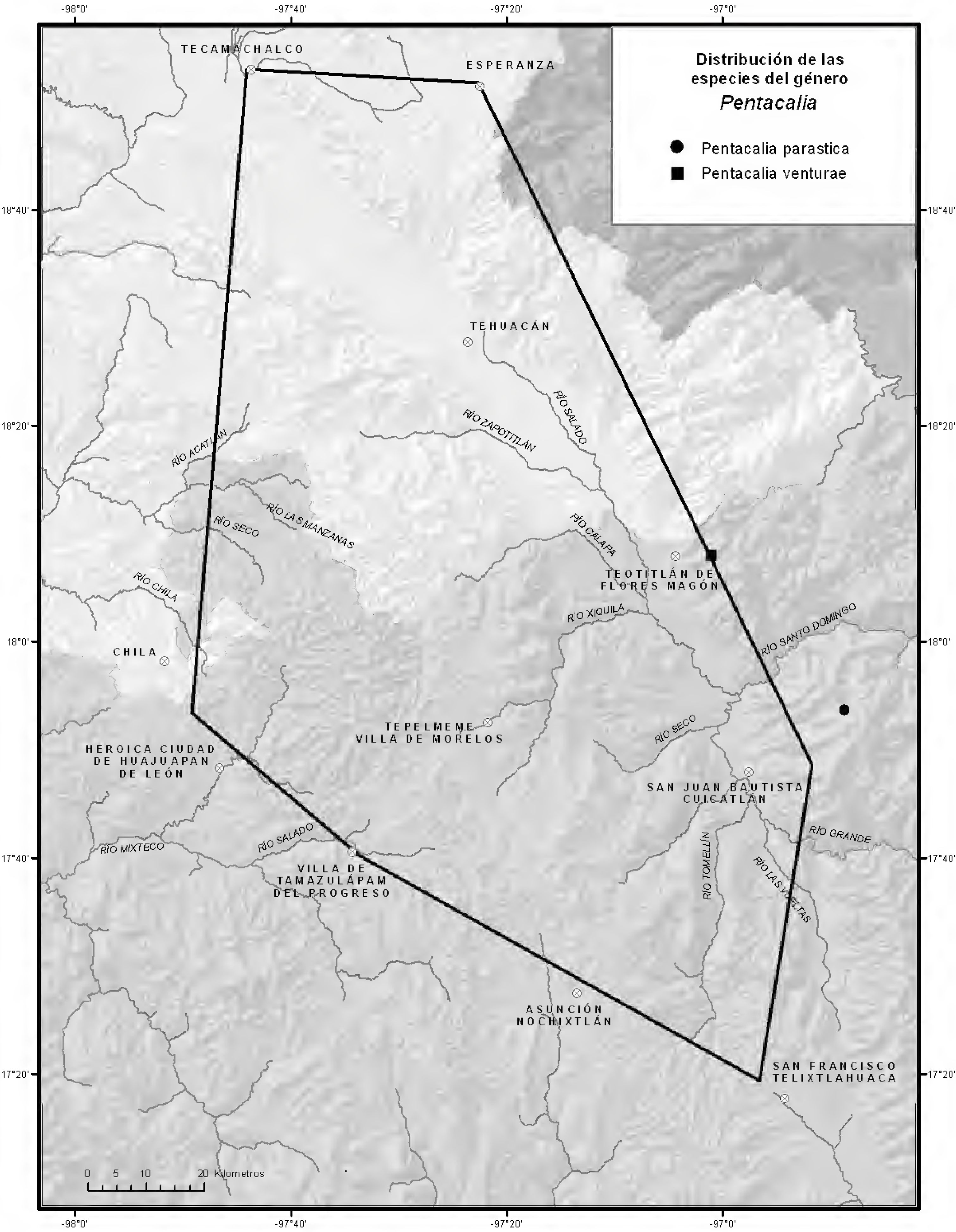


Fig. 3. *Pentacalia parasitica*. -a. Rama con hojas e inflorescencia. -b. Cabezuela -c. Filario. -d. Flor del disco. -e. Detalle del estilo. -f. Androceo.


Distribución de las especies del género *Pentacalia*
Pentacalia parastica
Pentacalia venturae
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

pilosos, bractéolas 1.5-2.0 mm largo, calículo 3-4 brácteas, 3.0-4.0 mm largo; involucro 5.0-6.0 mm largo, campanulado, filarios 6, oblongos, ápice piloso, glabro. **Flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 16-18, 7.0-8.0 mm largo. **Aquenios** 1.5-2.0 mm largo; vilano 68-70 cerdas capilares, 5.5-6.0 mm largo.

Discusión. La imagen digital del ejemplar depositado en el herbario de la Universidad de Copenhague (C), del colector *F.M. Liebmann 165*, es considerada como isotipo, sin embargo, en la descripción original, Hemsley cita 3 sintipos, entre los cuales esta *Liebmann 165,* por lo tanto corresponde a otro sintipo.

Distribución. México y Centroamérica. En México, se distribuye en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplar examinado. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 15 km noreste de Concepción Pápalo, *R.García 157* (MEXU, SERO).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2700 m.

Fenología. Floración y fructificación en noviembre.

Pentacalia venturae (T.M.Barkley) C.Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 64. 1994. *Senecio venturae* T.M.Barkley, Phytologia 69(3): 140. 1990. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Municipio Ishuacán de Los Reyes, El Carrizal, *F. Ventura 4493*; 11 nov 1971 (holotipo: MICH, http://quod.lib.umich.edu/h/herb2ic?rgn1=&type=boolean&view=thumbnail&q1=Senecio+venturae&select1=all! isotipos: CAS! KANU, UMO).

Arbustos trepadores. **Tallos** subteretes, glabros. **Hojas** con pecíolos 1.0-1.2 cm largo; láminas 6.7-8.2 cm largo, 2.8-4.6 cm ancho, elíptico-ovadas, ápice agudo, base cuneada, margen entero. **Inflorescencias** terminales, tirsoides, **cabezuelas** 70-124 por tirso, pedúnculos 0.8-1.6 cm largo, pilosos, bractéolas 2.0-4.0 mm largo, calículo 3-5 brácteas, 2.0-3.0 mm largo; involucro 7.0-8.0 mm alto, campanulado, filarios 8, oblongos, acanalados. **Flores liguladas** 4-5, tubo 3.0-4.0 mm largo, lígula 4.0-5.0 mm largo, oblongos; **flores del disco** 18-20, 7.0-8.0 mm largo. **Aquenios** 2.0-3.0 mm largo; vilano 50-55 cerdas capilares, 6.0-7.0 mm largo.

Distribución. Endémica de México. Se distribuye en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplar examinado. OAXACA: Dto. Teotitlán: San Bernardino, *Conzatti et al. 2085* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2300 m.

Fenología. Floración y fructificación en diciembre.

4. *PITTOCAULON* H.Rob. & Brettell

4. *PITTOCAULON* H.Rob. & Brettell, Phytologia 26(6): 451. 1974.
Senecio L. secc. Terminales Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 2(3): 578. 1915, *pro part*.

Bibliografía. Robinson, H. & R. D. Brettell. 1974. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). I. A new genus *Pittocaulon*. *Phytologia* 26(6): 451-453.

Arbustos o **arborescentes. Tallos** erectos, rígidos, teretes, suculentos, resinosos, apicalmente glabros o pilosos. **Hojas** pecioladas, ovadas, 5-lobuladas, ápice agudo, base obtusa, margen hendido, haz y envés glabros; generalmente ausentes durante la floración. **Inflorescencias** terminales, corimbosas o subumbeladas, difusas, cabezuelas con pedúnculos, glabros, con bractéolas linear-subuladas, calículo ausente; involucro campanulado o turbinado, filarios 8, uniseriados, subiguales, imbricados, margen entero, glabros; receptáculo alveolado, desnudo. **Cabezuelas** heterógamas; **flores liguladas** 3-5, **flores del disco** 5-14, infundibuliformes, lóbulos triangulares, glabros, no recurvados con la edad; anteras con ápice lanceolado, base sagitada; ramas del estilo redondeadas, pilosas. **Aquenios** oblongos o subteretes; pardos o negros, glabros; vilano 1-seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, persistentes o deciduas.

Discusión. *Pittocaulon* difiere de *Senecio* por los tallos suculentos, frondosos, las hojas 5-lobuladas con base obtusa, resinosas y glabras en ambas superficies y a nivel microscópico en el tamaño uniforme de las células del collar de la antera y la fusión de las líneas estigmáticas del estilo.

Diversidad. Género constituido por 5 especies y 2 categorías infraespecíficas, endémico de México, 2 especies y 1 categoría infraespecífica en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Endémico de México. Se distribuye en el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Zacatecas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tallos apicalmente glabros; filarios lanceolado-elípticos; flores liguladas 5, flores del disco 12-14; vilano 130 cerdas o más, persitentes. *P. praecox*
1. Tallos apicalmente pubescentes, con tricomas ocroleucos; filarios ovados; flores liguladas 3-5, flores del disco 5-10; vilano 120 cerdas o menos, deciduas. *P. velatum* var. *velatum*

Pittocaulon praecox (Cav.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 26(6): 453. 1973. *Cineraria praecox* Cav., Icon. 3(1): 23. pl. 244. 1794. *Senecio praecox* (Cav.) DC., Prodr. 6: 431. 1838. TIPO: MÉXCO. San Luis Potosí: Sin localidad, *S.C. s.n.,* s.f. (holotipo: MA, http://herbario.rjb.csic.es/zoom3.php?filename=Cineraria_praecox_475529!).

Solidago sinuata Sessé & Moç., Pl. Nov. Hisp. (ed. 2). 141. 1890. TIPO: MÉXICO. Cerca de la Ciudad de México, *M. Sessé* y *J.M. Mociño* s.n., s.f. (holotipo: MA).

Arbustos o **arborescentes** 1.0-4.0 m alto. **Tallos** apicalmente glabros. **Hojas** con pecíolos 4.1-12.2 cm largo, láminas 4.3-9.0 cm largo, 4.0-6.5 cm ancho. **Cabezuelas** 20-60 por corimbo, pedúnculos 0.9-6.2 cm largo, bractéolas 1.5-5.0 mm largo; involucro 0.8-1.2 cm alto, turbinado, filarios 8, lanceolado-elípticos. **Flores liguladas** 5, lígula 0.9-1.4 cm largo, lanceolada, tubo

6.0-9.0 mm largo; **flores del disco** 12-14, 1.0-1.4 cm largo. **Aquenios** 3.0-7.0 mm largo; vilano 130-180 (230) cerdas, 0.7-1.2 cm largo, persistente.

Discusión. Para el nombre *Senecio praecox* (Cav.) DC., se citan 3 variedades en la literatura: la variedad típica, la var. *morelensis* (Miranda) McVaugh y la var. *tzimolensis* T.M.Barkley, sin embargo, en este tratamiento no se consideran tales variedades debido a que se acepta el binomio *Pittocaulon praecox* como un nombre válido, siguiendo la propuesta de Robinson y Brettell (1974), de tal forma que la variedad típica corresponde a var. *praecox*, la var. *morelensis* (Miranda) McVaugh, es sinónimo de *P. velatum* var. *velatum* y la var. *tzimolensis* T.M.Barkley es sinónimo de *P. velatum* var. *tzimolensis* (T.M.Barkley) B.L.Clark.

Distribución. Se distribuye en el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: ladera suroeste del Cerro Yucoyo, 8.5 km en línea recta al este de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 487* (MEXU); ladera sureste del Cerro Yucoyo, 9.3 km en línea recta al este de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 498* (MEXU); ladera noreste del Cerro Yucoyo, 10.2 km en línea recta noreste de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 501* (MEXU); 4 km sur de Tepelmeme Villa de Morelos, 8 km norte San Miguel Tequixtepec, *Villaseñor et al. 907* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** km 387 de la carretera México-Oaxaca, *Matuda 28493* (MEXU), *28494* (MEXU); between Huajuapan de León and Villa de Tamazulapan del Progreso on Mex Hwy 190, 5 km from La Reforma toward Tamazulapan, *Olson* y *Cacho 978* (MEXU); Cañada Temazcales, 6.5 km en línea recta al este de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 479* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** Cerro Yucudaá, 3 km al este de San Juan Teposcolula, *García-Mendoza 224* (ENCB, MEXU); Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza et al. 3079* (MEXU); 14 km noroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, *Leuenberger* y *Schiers 2783* (MEXU); km 9 del camino de la ruta 190 a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Lorence* y *García-Mendoza 4779* (MEXU); Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *R.Torres et al. 9558* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** 7 km noreste de Acatepec, rumbo a Caltepec, *Rosas et al. 607* (FCME); 4 km adelante Caltepec, rumbo a Santiago Acatepec, *Salinas* y *Flores-Franco 4675* (ENCB, MEXU); Cruz Chica, suroeste de Caltepec, *Tenorio 3864* (MEXU); 7 km al este de San Luis Atolotitlán hacia Caltepec, *Téllez et al. 16923* (MEXU); Barranca Membrillos, oeste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5104* (ENCB, MEXU); El Coro, 10 km norte de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5385* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1500-2490 m.

Fenología. Floración y fructificación de enero a mayo.

Pittocaulon velatum (Greenm.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 26(6): 453. 1973.
Senecio velatus Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard.1: 280. 1914. TIPO: MÉXCO. Jalisco: near Guadalajara, on bluffs of barranca, *C.G. Pringle*

5160, 20 may 1891 (holotipo: GH, http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=104721! isotipos: F! MEXU!).

Hierbas 0.8-1.5 m alto. **Tallos** estriados, pilosos. **Hojas** basales 2-3, con pecíolos 19.0-42.4 cm largo, láminas 14.0-23.0 cm diámetro, orbiculares, 5-9 lobuladas, lóbulos elípticos u oblongos, margen dentado, haz pilosa, envés tomentoso. **Inflorescencias** tirsoides, difusas. **Cabezuelas** 8-26 por tirso; pedúnculos 1.3-6.8 cm largo; pilosos, bractéolas 2.4-4.9 cm largo, elíptico-ovadas; calículo 3-5 brácteas, 1.0-1.6 cm largo, ovadas; involucro campanulado, 1.2-1.6 cm alto, filarios 8-15, ovados, pilosos. **Flores del disco** 15-30, blancas, 1.1-1.6 cm largo, lóbulos triangulares. **Aquenios** 0.7-1.1 cm largo, elipsoides, pardos, estriados o costillados, glabros; vilano 1-seriado, 110-140(-180) cerdas capilares, deciduas.

Pittocaulon velatum (Greenm.) H.Rob. & Brettell var. ***velatum***

Senecio morelensis Miranda, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 12: 603. 1941. *Senecio praecox* (Cav.) DC. var. *morelensis* (Miranda) McVaugh, Contr. Univ. Michigan Herb. 9(4): 475. 1972. TIPO: MÉXICO: Morelos: antigua corriente de lava en la carretera Cuernavaca-Tepoztlán. *F. Miranda 1287,* 27 abr 1941 (holotipo: MEXU!).

Arbustos o **arborescentes** 1.0-5.0 m alto. **Tallos** apicalmente pubescentes con tricomas ocroleucos. **Hojas** con pecíolos 6.0-9.0 cm largo, láminas 6.6-7.5 cm largo, 6.0-6.4 cm ancho. **Cabezuelas** 20-150 por corimbo, pedúnculos 1.5-5.6 cm largo, bractéolas 2.0-4.0 mm largo; involucro 0.8-1.2 cm alto, campanulado, filarios 8, ovados. **Flores liguladas** 3-5, tubo 6.0-8.5 mm largo, lígula 0.9-1.5 cm largo, lanceolada; **flores del disco** 5-10, 0.8-1.3 cm largo. **Aquenios** 3.0-6.5 mm largo; vilano 80-110 (122) cerdas, 7.5-11.0 mm largo, deciduo.

Discusión. Debido a un error de imprenta, en el protólogo de *Senecio morelensis* Miranda aparece citado el número 1228 como número de colecta, sin embargo; la etiqueta del holotipo tiene el número 1287. En esta especie se reconocen 2 variedades: la variedad típica presente en el Valle y la var. *tzimolensis* (T.M.Barkley) B.L.Clark. endémica de Chiapas.

Distribución. En México se ha registrado de los estados de Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: San Juan Coyula, 4.3 km en línea recta noroeste (285) de San Juan Coyula, brecha entre Santiago Quiotepec y San Juan Coyula, *García-García et al. 329* (MEXU); San Juan Coyula, Guaje Colorado; 5 km suroeste de San Juan Coyula, *Juárez-García 3014* (MEXU); 33 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, camino a Oaxaca, *Martínez-Salas* y *V.Torres 33470* (MEXU); sureste de Cuicatlán, Barranca Limón Chico, *Miranda 4711* (MEXU); km 147, carretera Cuicatlán-Oaxaca, *Pérez-Crisanto 175* (MEXU); 3 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1604* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 19 km sur de Huajuapan de León, *Barkley et al. 2992* (MEXU); 21 km south of Huajuapan de León on Federal hwy 190, *Barkley et al. 2993* (MEXU); Barranca de Súchil, terrenos comunales de San Juan Xolustla, 5 km noroeste de Xolustla, *Guízar* y

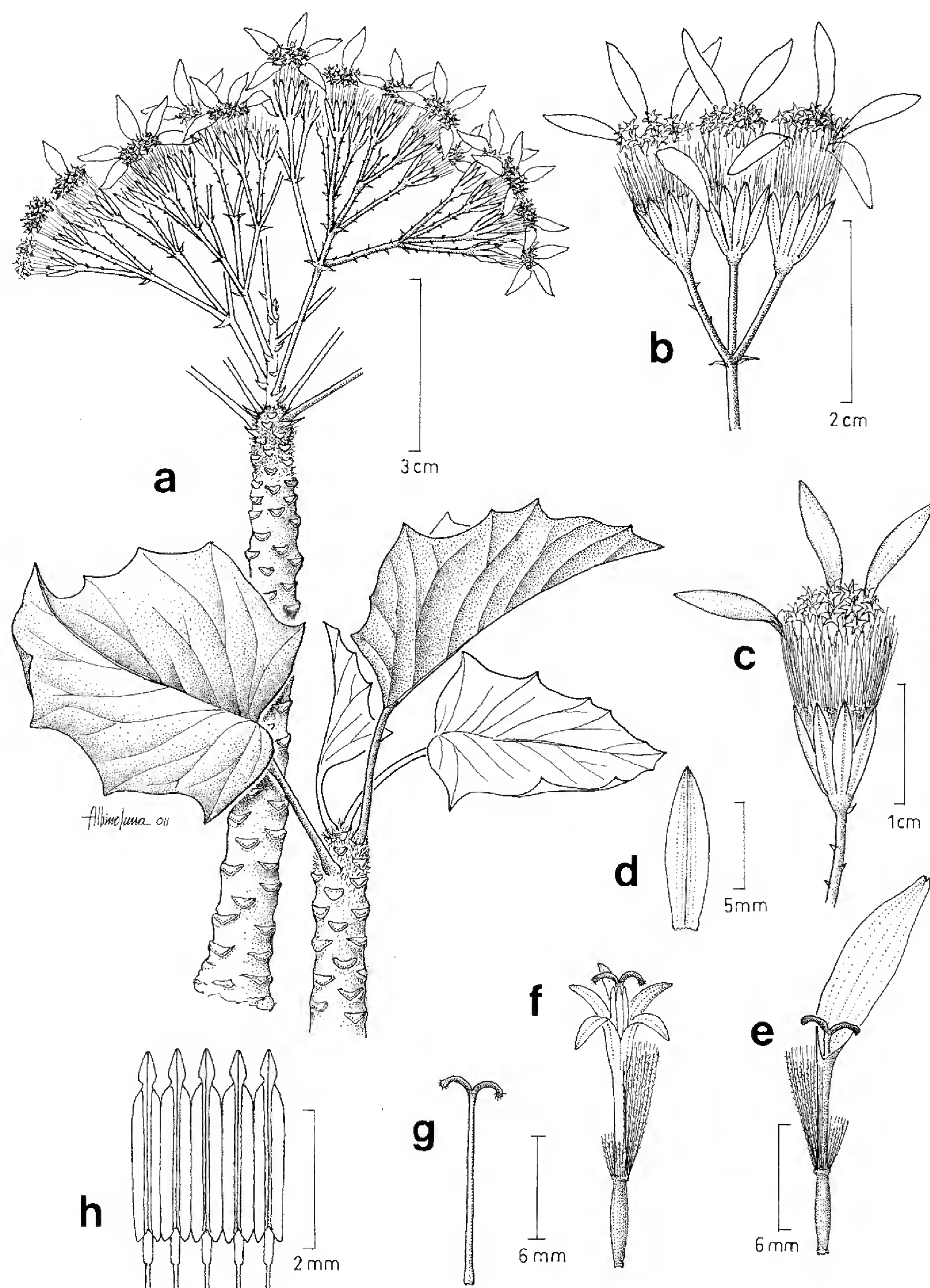
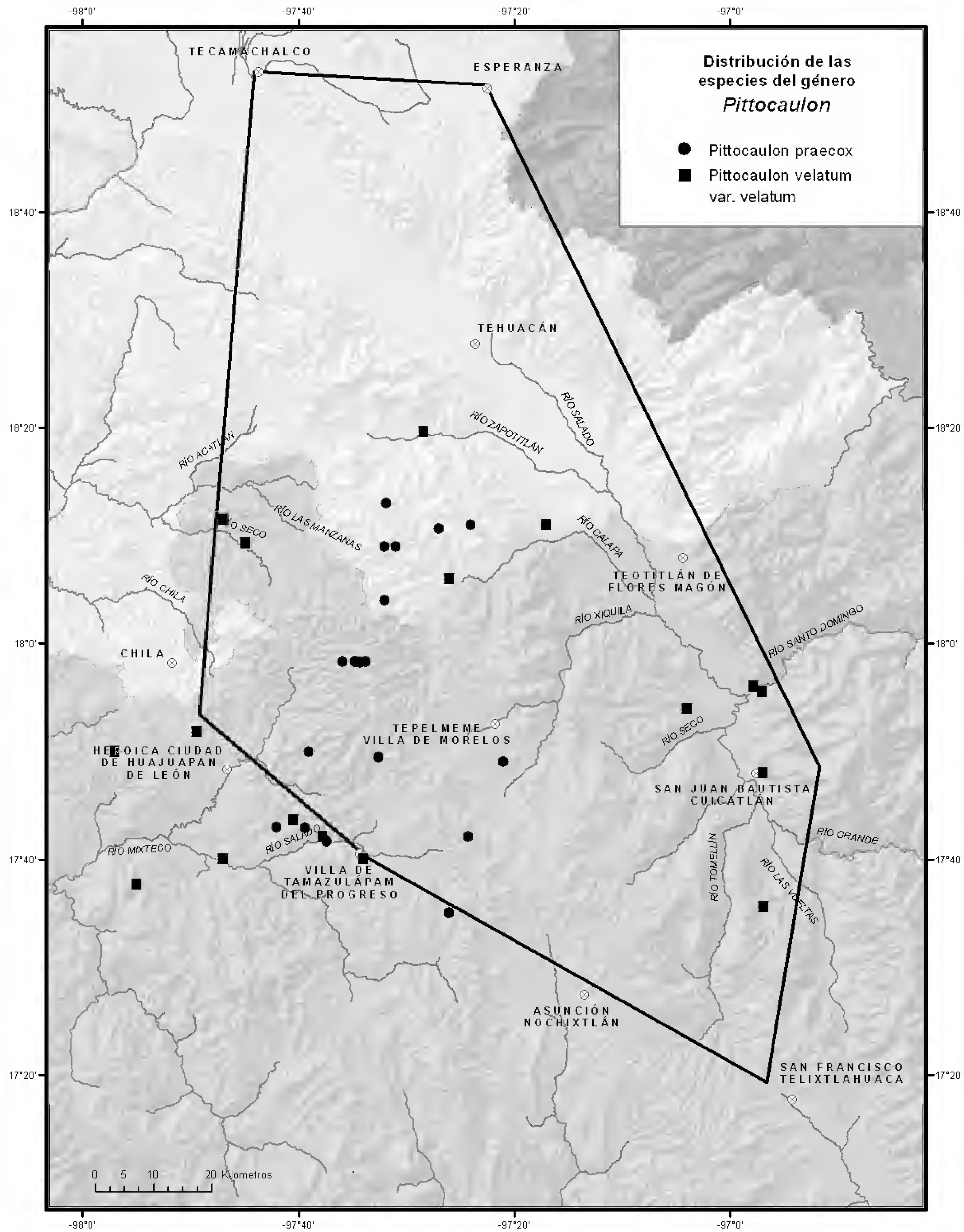


Fig. 4. *Pittocaulon velatum* var. *velatum*. -a. Hábito. -b. Detalle de la inflorescencia. -c. Cabezuela. -d. Filario. -e. Flor ligulada. -f. Flor del disco. -g. Detalle del estilo. -h. Androceo.


Distribución de las especies del género *Pittocaulon*
Pittocaulon praecox
Pittocaulon velatum var. velatum
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Miranda-Moreno 4393 (MEXU); above Río de Oro, 8 km northwest of Tamazulapan, *McVaugh 22479* (ENCB); bajada Mixteca Alta a Huajuapan de León, *Miranda 8209* (MEXU); Paraje Cerro del Zorrillo, 2.5 km noroeste de Chichihualtepec, *Miranda-Moreno 1097* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** Río Seco, suroeste de Santa María Tecomavaca, *Salinas 7686* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 18.4 mi southeast of Huajuapan de León, along hwy 190, *Croat* y *Hannon 65681* (MEXU); Cerro Yucudaá, 3 km al este de San Juan Teposcolula, *García-Mendoza et al. 2046* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec**: Cerro Grande, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 5427* (MEXU). **Mpio. San Gabriel Chilac**: Agua Los Granados, sur de de San Juan Atzingo, *Tenorio et al. 10771* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 13 mi by road southwest of Tehuacán on road to Huajuapan de León, Oaxaca, *Anderson* y *Anderson 5366* (ENCB).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 550-2150 m.

Fenología. Floración y fructificación de enero a abril.

5. *PSACALIOPSIS* H.Rob. & Brettell

5. ***PSACALIOPSIS*** H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 408. 1974.
Cacalia L. Sp. Pl. 2: 834. 1753, *pro part.*
Senecio L. Sp. Pl. 2: 866. 1753, *pro part.*

Hierbas perennes, escaposas. **Tallos** ausentes. **Hojas** largo pecioladas, láminas orbiculares, margen sectado. **Inflorescencias** terminales, cimosas, difusas, cabezuelas con pedúnculos glandulares, bracteolados, bractéolas linear-subuladas, calículo presente, brácteas subuladas; involucro hemisférico, filarios 12-20, 1-seriados, oblongos, elípticos u ovados, ápice agudo, margen entero, pajizos, glabros; receptáculo aplanado, desnudo. **Cabezuelas** heterógamas, **flores liguladas** 5-10, amarillas; **flores del disco** 40-60, amarillas, infundibuliformes, lóbulos triangulares, glabros, no recurvados con la edad; anteras con ápice lanceolado, base sagitada; ramas del estilo con el ápice truncado u obtuso, pilosas. **Aquenios** oblongos o subteretes; pardos, glabros; vilano 2-3 seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, persitentes.

Discusión. *Psacaliopsis* difiere de *Psacalium* por las inflorescencias cimosas, el involucro hemisférico, las cabezuelas heterógamas y las flores amarillas.

Diversidad. Género con 5 especies descritas, 4 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. México y Centroamérica. En México se distribuye en los estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Psacaliopsis purpusii (Greenm. ex Brandegee) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 408. 1974. *Senecio purpusii* Greenm. ex Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 3(8): 393. 1909. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Cerro Verde, *C.A. Purpus 3140*, jul 1908 (holotipo: F, http://emuweb.fieldmuseum.org/web/pages/common/imagedisplay.php?irn=51841&reftable=efmnh&refirn=342804! isotipos: UC, MO! US! foto MEXU!).

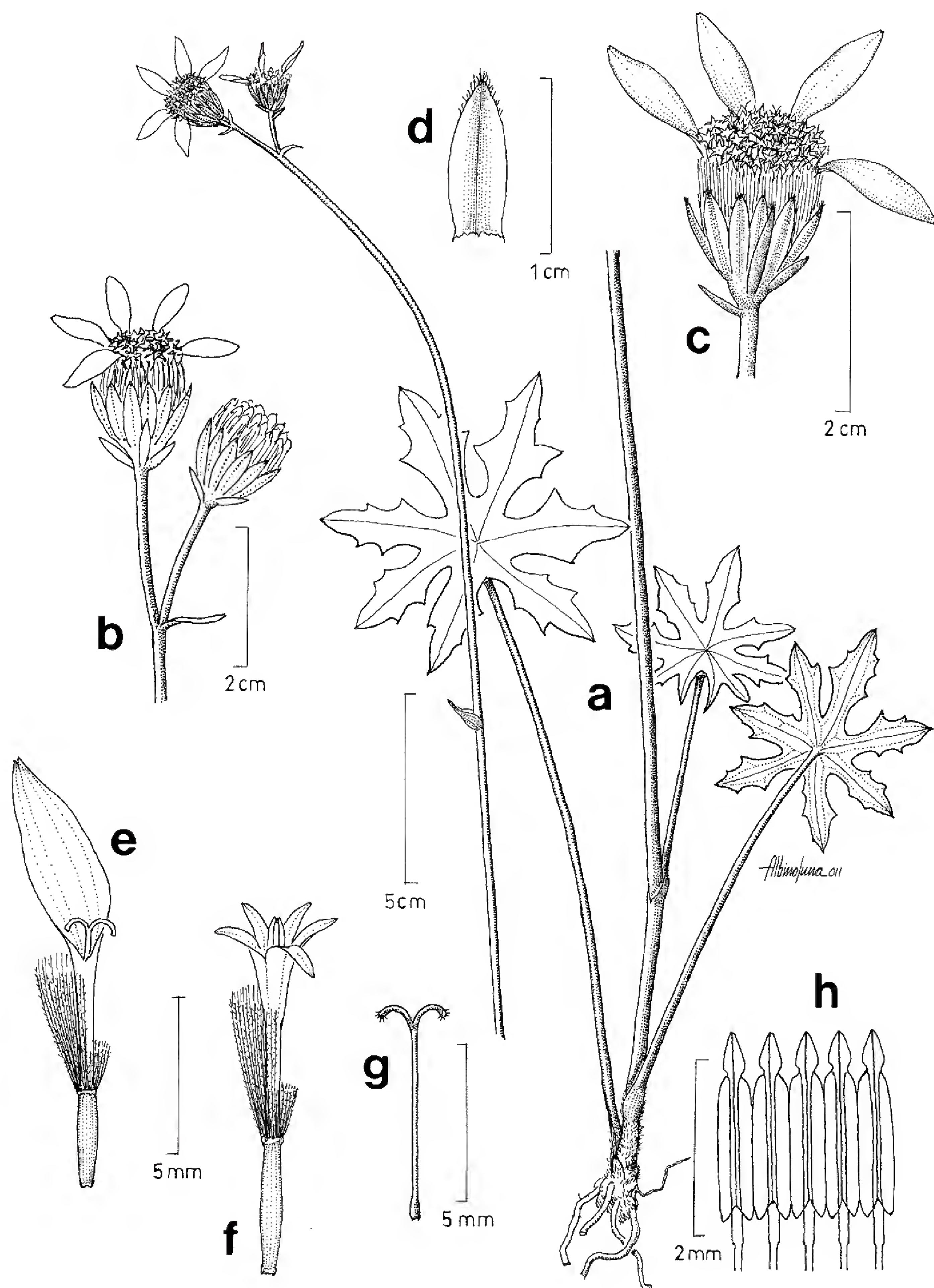
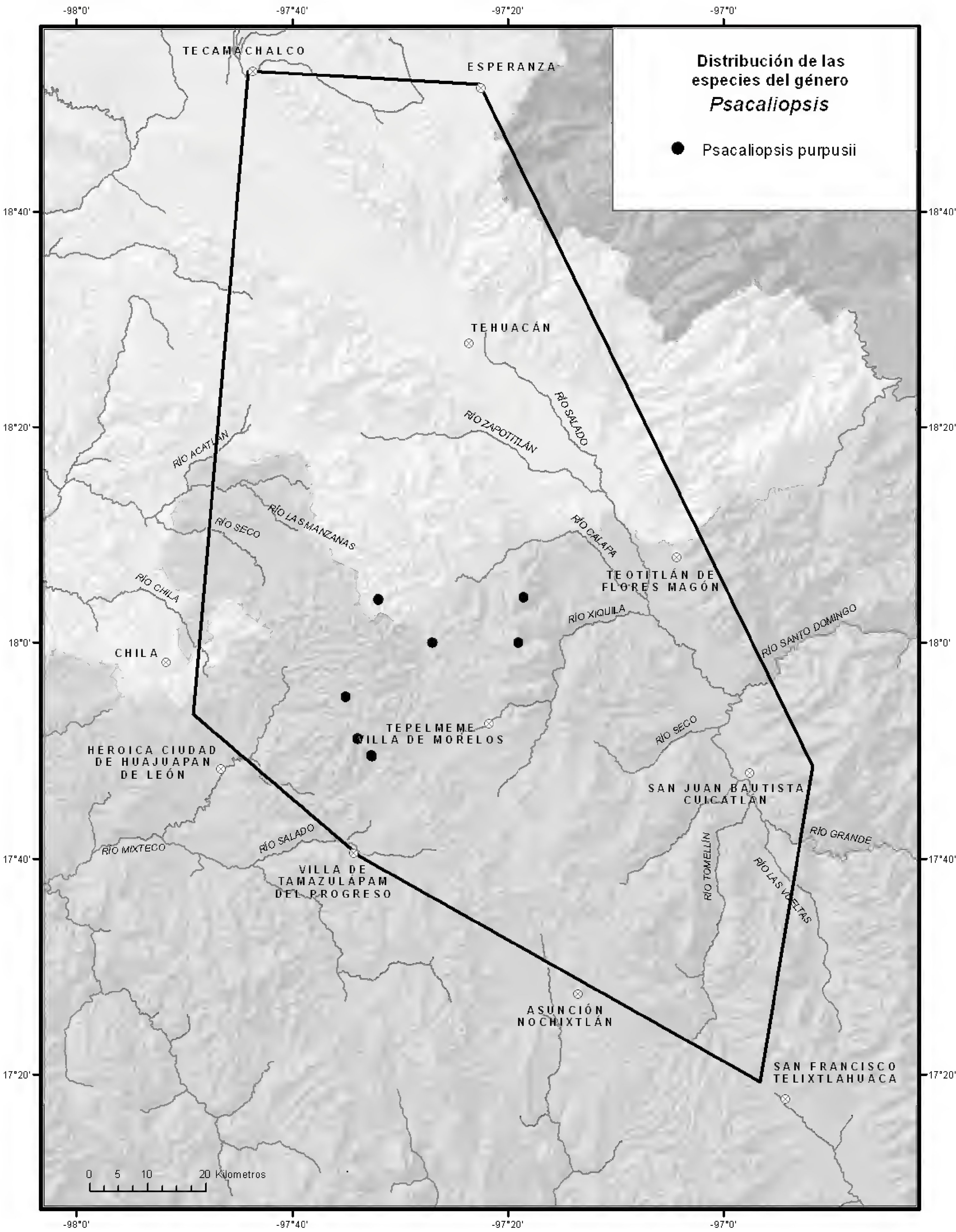


Fig. 5. *Psacaliopsis purpusii*. -a. Rama con hojas e inflorescencia. -b. Detalle de inflorescencia. -c. Cabezuela. -d. Filario. -e. Flor ligulada. -f. Flor del disco. -g. Detalle del estilo. -h. Androceo.


Distribución de las especies del género Psacaliopsis
Psacaliopsis purpusii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Hierbas perennes 0.4-0.6 m alto. **Hojas** alternas, largo pecioladas, láminas 6-7-lobuladas, lóbulos 4.5-8.8 cm largo, 1.0-4.0 cm ancho, ápice apiculado, haz pubescente, envés tomentoso blanco. **Cabezuelas** 3-9 por corimbo, pedúnculos 1.6-5.4 cm largo, bractéolas 4.0-8.0 mm largo; calículo 3-4 brácteas, 3.0-5.0 mm largo; involucro 0.8-1.1 cm alto, filarios 12-14, ovado-elípticos, ápice piloso, glabros. **Flores liguladas** 5-6(-8), amarillas, lígula 6.0-9.0 mm largo, oblongo-elíptica, tubo 3.0-5.0 mm largo; **flores del disco** 40-50, 6.0-8.0 mm largo. **Aquenios** subteretes 3.5-5.0 mm largo; vilano 50-60 cerdas, 5.0-7.0 mm largo.

Distribución. Endémica de México, en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro El Cedro, oeste de El Enebro, *Tenorio et al. 7937* (MEXU); Los Bancos, Cerro Verde, noreste de El Rodeo, *Tenorio et al. 11696* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** Cerro "El Pozo Seco", 7.5 km al este de Asunción Cuyotepeji, *Solano 1015* (ENCB). **Dto. Teposcolula:** Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *Tenorio 8953* (MEXU); Cerro Pericón, norte de San Pedro Nopala, *Tenorio 11621b* (MEXU); Cerro La Manzanilla, al este de Yosocuno, *Tenorio 20303* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 6678* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec *Tenorio et al. 7996* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Juniperus*, bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1880-2900 m.

Fenología. Floración y fructificación de junio a noviembre.

6. *PSACALIUM* Cass.

6. ***PSACALIUM*** Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2) 43: 461. 1826.
Odontotrichum Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad.Wiss. 1: 311. 1832.

Bibliografía. Pippen, R.W. 1968. Mexican "Cacaloid" genera allied to *Senecio* (Compositae). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 34(6): 378. Robinson, H. & R. D. Brettell. 1973. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). III. The genus *Psacalium*. *Phytologia* 27(4): 254-264.

Hierbas perennes, escaposas. **Tallos** anuales, erectos, delgados, teretes, estriados o angulados, glabros, pilosos o tomentosos. **Hojas** dispuestas en roseta basal, pecioladas o subsésiles, láminas enteras o divididas, orbiculares, ovadas, espatuladas o peltadas, haz pilosa o glabra, envés piloso, tomentoso o lanoso a glabro, margen dentado, lobulado, hendido, partido o sectado. **Inflorescencias** terminales, difusas o compactas, corimbiformes, paniculadas o rara vez tirsoides; cabezuelas con pedúnculos glabros o glandular-estipitados, bracteolados, calículo presente o ausente, brácteas lanceoladas, lineares o subuladas; involucro 1-seriado, campanulado, turbinado ocasionalmente cílindrico, filarios 5-17, iguales o subiguales, 1-seriados, libres, connatos en la base, persistentes, receptáculo plano o alveolado, glabro o esparcidamente pubescente, desnudo. **Cabezuelas** homógamas, **flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 4-80, blancas, ocasionalmente rojizas o verdosas, infundi-

buliformes, tubulares, lóbulos lineares o triangulares, glabros, no recurvados con la edad; anteras con ápice agudo, base sagitada; ramas del estilo agudas, obtusas o truncadas, pilosas o glabras. **Aquenios** subteretes, ovoides o elipsoides, pardos o negros, estriados o 10-12-costillados, pilosos, seríceos o glabros; vilano 1-3 seriado o ausente, de numerosas cerdas capilares o barbeladas, más largas que el aquenio, libres, deciduas o persitentes.

Discusión. *Psacalium* difiere de *Digitacalia* por las hojas dispuestas en una roseta basal y los aquenios elipsoides a subcilíndricos; y de *Psacaliopsis* en el involucro campanulado o turbinado, las cabezuelas homógamas discoides y el color blanco de las flores.

Diversidad. Género con 56 especies, 45 especies y 5 variedades en México, 6 especies y 2 variedades en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Suroeste de Estados Unidos a Guatemala. En México se distribuye en el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas pecioladas, láminas oblongas, ovadas o elípticas; enteras, lobuladas o pinnatisectas.
  2. Láminas ovado-elípticas, margen lobulado o entero, haz esparcidamente pilosa o glabrescente, envés piloso; filarios 8, aquenios glabros.
    3. Láminas 9.0 cm o más largo; filarios ovado-naviculares; aquenios elipsoides, vilano 60-90 cerdas. *P. amplifolium*
    3. Láminas 8.0 cm o menos largo; filarios oblongos; aquenios oblongos, vilano 110 cerdas o más. *P. purpusii*
  2. Láminas oblongas, pinnatisectas, haz glabra, envés lanoso; filarios 12-14, aquenios seríceos. *P. paucicapitatum*
1. Hojas peltadas, láminas orbiculares, palmatipartidas o palmatisectas.
  4. Filarios 5; flores 4; vilano 150-170 cerdas. *P. tabulare*
  4. Filarios 8 o más; flores 10 o más; vilano 110 cerdas o menos, ocasionalmente ausente.
    5. Hojas con lóbulos lineares, margen entero; vilano ausente. *P. calvum*
    5. Hojas con lóbulos elípticos u oblongos; margen dentado; vilano presente. *P. peltatum*

Psacalium amplifolium (DC.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(4): 260. 1973. *Cacalia amplifolia* DC., Prodr. 6: 328. 1838. *Senecio amplifolius* (DC.) Hemsl., Biol. Centr.-Amer., Bot. 2(10): 235. 1881. *Odontotrichum amplifolia* (DC.) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 51: 416. 1924. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Sierra de San Felipe, en la cima, *G. Andrieux 293*, jul 1832 (holotipo: G; isotipo: K http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000504204!).

Cacalia pinnatifida Sessé & Moç., Plant. Nov. Hisp. ed. 2 p. 123, 1893. TIPO: MÉXICO. [Guerrero:] Habitat in Mazatlami montibus *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño s.n.*, s.f. Lámina 0647 de la Colección Torner, de las ilus-

traciones de la exploración dirigida por *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño,* realizada entre 1787-1803, que corresponde a la lámina DC. 525 de las pinturas originales citadas en Calques Des Dessins y la lámina original 328 de Ic. Fl. Mex., la cual esta citada en Pl. Nov. Hisp. (holotipo: MA).

Senecio rumicifolius Klatt, Leopoldina 24: 126. 1888. *Cacalia rumicifolia* Sch.Bip., Leopoldina 24: 126. 1888. *Odontotrichum rumicifolium* (Klatt) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 51: 416. 1924. TIPO: MÉXICO. Cumbre de Estepa, *F.M. Liebmann 237*, sep 1842 (holotipo: C, http://130.225.211.158/typedatabase/FMPro?-db=typebase.fp5&-format=record_detail.htm&-lay=raw%20data&-sortfield=namenew&Raw%20Data=Raw&Groupradiobutton=Vascular&-op=cn&NameAll=Senecio&CONTINENT=NAM&-max=15&-recid=12593167&-find=!).

Hierbas 0.5-2.0 m alto. **Tallos** estriados, pilosos. **Hojas** basales 2-5, con pecíolos 10.0-42.0 cm largo, láminas 9.0-30.0 cm largo, 5.4-26.0 cm ancho, ovado-elípticas, margen lobulado, dentado, haz y envés esparcidamente pilosos. **Inflorescencias** corimbiformes, difusas. **Cabezuelas** 13-90 por corimbo, pedúnculos 1.6-6.5 cm largo, pilosos, bractéolas 1.4-5.0 cm largo, ovado-naviculares; calículo 1-3 brácteas, 3.0-6.0 mm largo, subuladas; involucro turbinado, 6.0-8.0 mm alto, filarios 8, ovado-naviculares. **Flores del disco** 10-13, blancas, 0.8-1.0 cm largo, lóbulos lineares. **Aquenios** 2.5-5.0 mm largo, elipsoides, pardos, estriados, glabros; vilano 1-seriado, 60-90 cerdas capilares, persistentes.

Distribución. Especie endémica de México, se distribuye en los estados de Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Ñate, 3.5 km suroeste de Magdalena Jicotlán, *Cruz-Cisneros 2012* (ENCB); noreste de El Rodeo, faldas de Cerro Verde, *Salinas et al. 5647* (MEXU); Las Placas, Cerro Verde, norte de Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio et al. 9292* (ENCB, MEXU). **Dto. Cuicatlán**: Cerro Malintzin, noroeste de San Pedro Nopala, *Salinas* y *Martínez-Correa 5601* (MEXU); Cerro El Veinte, 7 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas* y *Juárez-Jaimes 7037* (MEXU); Loma de Enmedio, 5 km sureste de San Pedro Nodón, brecha a San Pedro Jocotipac, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17892* (MEXU); 4 km norte de San Pedro Jocotipac, camino a San Pedro Nodón, *Téllez et al. 17897* (MEXU). **Dto. Etla**: La Carbonera, *Conzatii* y *V. González s.n.* (MEXU); 23 km al este de San Juan Bautista Atatlahuaca hacia Monteflor, *Téllez et al. 18252* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: Cañada oeste de Guadalupe Membrillos, camino al Arco, *Tenorio 17480* (MEXU); Rincón del Tecolote, noroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 17671* (MEXU); La Zotolera, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 18046* (MEXU). **Dto. Nochixtlán**: 32.9 km suroeste de Tomellín hacia Santiago Apoala, *Ayala et al. 1061* (FCME); 42.2 km suroeste de Tomellín hacia Asunción Nochixtlán, *Ayala et al. 1165* (FCME); El Boquerón, sur de San Miguel Huautla, *Salinas* y *Martínez-Correa 6291* (MEXU); NO de San Juan Bautista Cuicatlán, 8.5 km de San Pedro Jocotipac, terracería a San Antonio Nduayaco, *Salinas et al. 4400* (MEXU); 8 km al este de Palo Solo, camino a San Pedro Jocotipac, *Téllez et al. 16643* (MEXU); 11 km al este de Palo Solo, camino a San Pedro Jocotipac, *Téllez et al. 16691* (FCME, MEXU); 24 km noreste de San Miguel

Chicahua, camino a San Juan Bautista Cuicatlán, *Téllez et al. 17319* (FCME, MEXU). **Dto. Teotitlán**: 5 km al este Santa María Ixcatlán, *Salinas* y *Tenorio 5839* (MEXU); 26 km oeste de Santa María Tecomavaca, brecha a Santa María Ixcatlán, *Salinas* y *Martínez-Correa 6153* (MEXU); La Agua Fría, noreste de Santa María Ixcatlán, *Tenorio 20510* (MEXU); Majada Marrano, norte de Santa María Ixcatlán, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17726* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Anama, 3 km sureste de San Vicente Nuñú, *García-Mendoza* y *Reyes-Santiago 5244* (MEXU); Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *Tenorio et al. 7890* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1845-2840 m.

Fenología. Floración y fructificación de septiembre a noviembre.

Psacalium calvum (Brandegee) Pippen, Contr. U.S. Natl. Herb. 34(6): 417. 1938. *Cacalia calva* Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 4(11): 193. 1911. TIPO: MÉXICO. Puebla: Cerro El Gavilán, *C.A. Purpus 4113*, jul 1832 (holotipo: UC, isotipos: MO http://www.tropicos.org/Image/23050! US!)

Hierbas ca. 0.5 m alto. **Tallos** estriados, pilosos. **Hojas** basales 2-3, peltadas con pecíolos 17.0-20.0 cm largo, láminas 8.0-13.0 cm diámetro, orbiculares, palmatisectas, 6-8 lobuladas, lóbulos lineares, margen entero, haz y envés pilosos. **Inflorescencias** corimbiformes, compactas. **Cabezuelas** 40-45 por corimbo, pedúnculos 1.0-2.5 cm largo, pilosos, bractéolas 2.0-3.0 cm largo, lineares; calículo 1-2 brácteas, 3.0-5.0 mm largo, linear-subuladas; involucro turbinado, 8.0-9.0 m alto, filarios 12, ovados. **Flores del disco** 12-14, blancas, 8.0-9.0 mm largo, lóbulos lineares. **Aquenios** ca. 7.0 mm largo, ovoides, estriados, pardos; vilano ausente.

Distribución. Especie endémica de México, se distribuye en los estados de Oaxaca y Puebla.

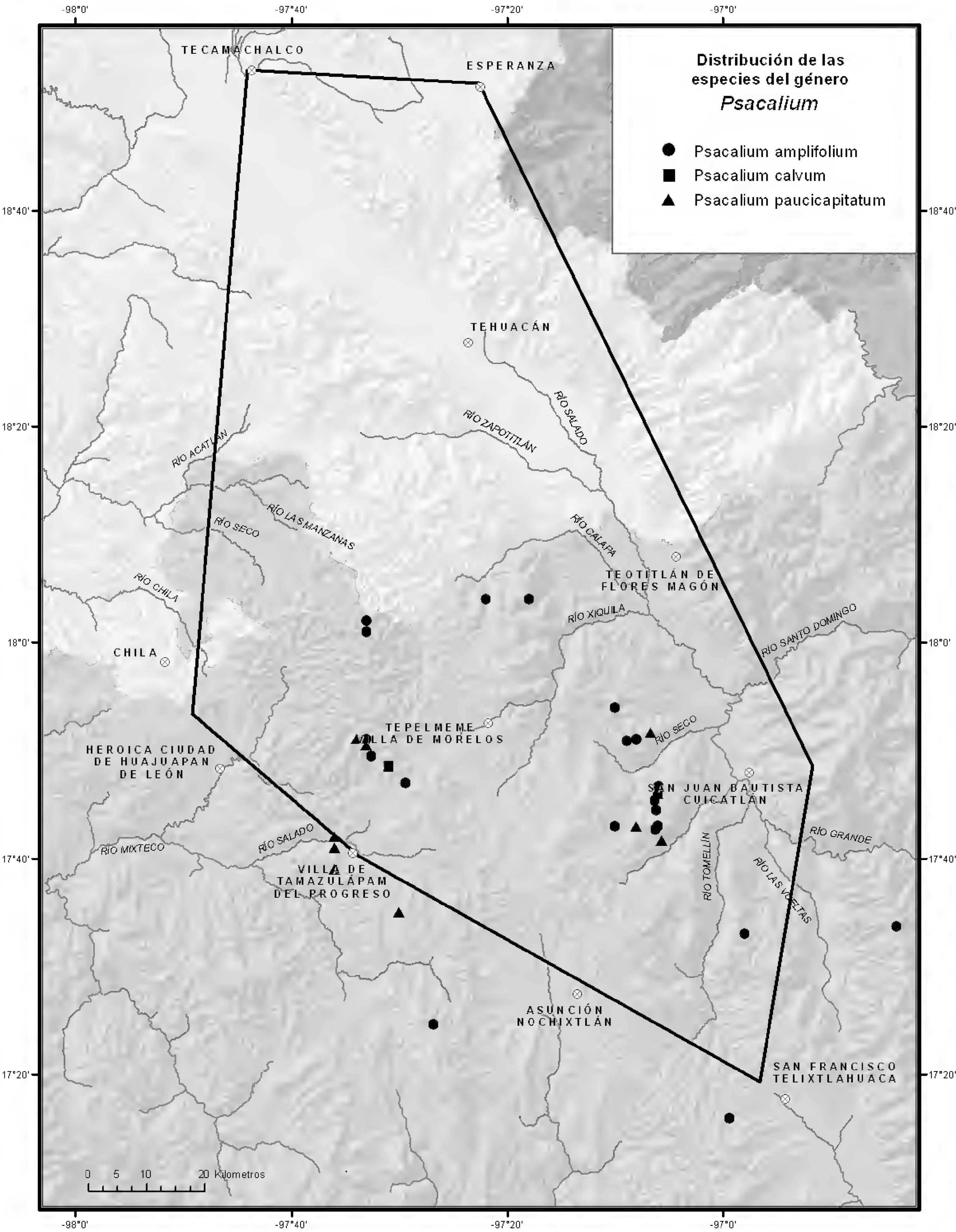
Ejemplar examinado. **OAXACA: Dto. Teposcolula**: Cerro Pericón, 6 km norte de San Pedro Nopala, *Reyes-Santiago* y *García-Mendoza 2280* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2700 m.

Fenología. Floración y fructificación en abril.

Psacalium paucicapitatum (B.L.Rob. & Greenm.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27 (4): 262. 1973. *Cacalia paucicapitata* B.L.Rob. & Greenm., Amer. J. Sci. Arts ser. 3. 50(296): 158. 1895. *Odontotrichum paucicapitatum* (B.L.Rob. & Greenm.) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 51: 414. 1924. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: on dry slopes under oaks, Sierra de Clavellinas *C.G. Pringle 6018*, 25 oct 1894 (holotipo: US, http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00122976.jpg! isotipos: MEXU! MO! NY!).

Hierbas 0.5-1.5 m alto. **Tallos** estriados, tomentosos. **Hojas** basales 2-3, con pecíolos 8.5-26.5 cm largo, láminas 12.4-23.5 cm largo, 6.2-21.0 cm ancho, oblongas, pinnatisectas, 7-10 lobuladas, lóbulos oblongos, haz glabra, envés lanoso. **Inflorescencias** tirsoides, difusas. **Cabezuelas** 4-9 por tirso; pedúnculos 1.8-10.0 cm largo, tomentosos, bractéolas 2.0-6.6 cm largo,


Distribución de las especies del género *Psacalium*
Psacalium amplifolium
Psacalium calvum
Psacalium paucicapitatum
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0'
18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'

lineares; calículo 3-5 brácteas, 1.0-1.4 mm largo, linear-subuladas; involucro campanulado, 1.0-1.5 cm alto, filarios 12-14, ovados, tomentosos o glabrescentes. **Flores del disco** 70-80, rojizas, 1.0-1.6 cm largo, lóbulos lineares. **Aquenios** 4.0-8.0 mm largo, elipsoide-ovoides, estriados, pardos, seríceos; vilano 1-seriado, 90-120(130) cerdas capilares, persistentes.

Distribución. Especie endémica de México registrada para Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Loma de Enmedio, 5 km sureste de San Pedro Nodón, brecha a San Pedro Jocotipac, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17859* (MEXU). **Dto. Nochixtlán**: Palo Solo, norte de San Antonio Nduayaco, *Salinas et al. 6716* (MEXU); 4 km suroeste de Rancho El Palmar, *Téllez et al. 16126* (FCME, MEXU). **Dto. Teotitlán**: Loma El Palmar, brecha entre Santa María Tecomavaca y Santa María Ixcatlán, *Tenorio 20506* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: 1 km al este de San Pedro Yucunama, *García-Mendoza 1088* (MEXU); 3 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino Villa Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *Lorence 721* (MEXU); 5 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso-Villa Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *Mérida 2548* (MEXU); 8 km suroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *Reyes-Santiago 4992* (MEXU); falda sur del Cerro Malintzin, 8 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza et al. 6694* (MEXU); Cerro La Manzanilla, al este de Yosocuno, *Tenorio 20317* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1821-2802 m.

Fenología. Floración y fructificación de junio a diciembre.

Psacalium peltatum (Kunth) Cass., Dict. Sci. Nat. 43: 461. 1826. *Cacalia peltata* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 133. 1820[1818]. *Senecio peltiferus* Hemsl., Biol. Centr. Amer.-Bot. 2: 245. 1881. TIPO: MÉXICO. Michoacán: Crescit locis sylvaticis prope urbem Pazcuaro Mexicanorum, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland 4346,* s.f. (holotipo: P! microfichas: IDC-HBK 104/21 y 105/1).

Hierbas 0.8-1.5 m alto. **Tallos** estriados, pilosos. **Hojas** basales 2-3, pecíolos 19.0-42.4 cm largo, láminas 14.0-23.0 cm diámetro, orbiculares, 5-9 lobuladas, lóbulos elípticos u oblongos, margen dentado, haz pilosa, envés tomentoso. **Inflorescencias** tirsoides, difusas. **Cabezuelas** 8-26 por tirso; pedúnculos 1.3-6.8 cm largo, pilosos; calículo 3-5 brácteas 1.0-1.6 cm largo, ovadas; bractéolas 2.4-4.9 cm largo, elíptico-ovadas; involucro campanulado 1.2-1.6 cm alto, filarios 8-15, ovados, pilosos. **Flores del disco** 15-30, blancas, 1.1-1.6 cm largo, lóbulos triangulares. **Aquenios** 0.7-1.1 cm largo, elipsoidales, estriados o costillados, pardos, glabros; vilano 1-seriado, 110-140(-180) cerdas capilares, deciduas.

Discusión. Especie endémica de México con amplia distribución. Se reconocen 2 variedades para el Valle: la típica y la var. *conzattii* (B.L.Rob. & Greenm.) Pippen.

Distribución. En México se ha registrado en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo,

Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat. Bosque de *Quercus,* bosque de *Quercus-Juniperus,* bosque de *Pinus-Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1700-2440 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a diciembre.

CLAVE PARA LAS VARIEDADES

1. Hojas 7-9 lobuladas; filarios 8-10; flores del disco 15-16, mayores 1.5 cm largo; aquenios estriados. *P. peltatum* var. *peltatum*
1. Hojas 5-6 lobuladas; filarios 12-15; flores del disco 25-30, menores 1.2 cm largo; aquenios costillados. *P. peltatum* var. *conzattii*

Psacalium peltatum (Kunth) Cass. var. ***peltatum***

Hierbas 0.8-1.5 m alto, con **hojas** 7-9 lobuladas; filarios 8-10; **flores del disco** 15-16, 1.5-1.6 cm largo. **Aquenios** estriados; vilano 110-125(-180) cerdas capilares.

Distribución. En México se ha registrado del Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: San Lorenzo Pápalo, *Solís 63* (MEXU). **Dto. Etla:** 21 km noreste de San Juan Bautista Atatlahuaca hacia Monteflor, *Téllez 18229* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** falda sur del Cerro Malitzin, 8 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza et al. 6692* (MEXU); Cañada oeste de Guadalupe Membrillos, camino al Arco, *Tenorio 17481* (MEXU); Rincón del Capulín, entre Cerro Quiote Blanco y Cerro La Sotolera, sureste de Membrillos, *Tenorio 21143* (MEXU); Rincón del Tecolote, noroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 17644* (MEXU); La Zotolera, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 18047* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** Majada Marrano, norte de Santa María Ixcatlán, *Tenorio y Martínez-Correa 17727* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 1 km al este de San Pedro Yucunama, *García-Mendoza 1090* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Esperanza:** Esperanza, *Purpus 3038a* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus,* bosque de *Quercus-Juniperus,* bosque de *Pinus-Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1700-2440 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a noviembre.

Psacalium peltatum (Kunth) Cass. var ***conzattii*** (B.L.Rob. & Greenm.) Pippen, Contr. U.S. Natl. Herb. 34(6): 427. 1968. *Psacalium conzattii* Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 51: 372. 1924. *Cacalia peltata* Kunth var. *conzattii* B.L.Rob. & Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 32(1): 49. 1896. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: On the Sierra de San Felipe *C.G. Pringle 6238,* 13 dic 1895 (lectotipo: GH, http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=230322! isolectotipos: CAS! MO! NY! US! designado por Pippen, 1968).

Hierbas ca. 1.0 m alto. **Hojas** 5-6 lobuladas; filarios 12-15; **flores del disco** 25-30, 1.1-1.2 cm largo. **Aquenios** 10-costillados; vilano 120-140 cerdas capilares.

Distribución. Endémica de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: Cerro El Pozo Seco, 7.5 km al este de Asunción Cuyotepeji, *Solano 992* (ENCB). **Dto. Teotitlán:** San Bernardino, *Conzatii 2087* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus.* En elevaciones de 2300 m.

Fenología. Floración y fructificación en diciembre.

Psacalium purpusii (Greenm.) H.Rob. & Brettell, Contr. U.S. Natl. Herb. 34(6): 378. 1968. *Cacalia purpusii* Greenm., Univ. Calif. Publ. Bot. 4(3): 95. 1910. *Odontotrichum purpusii* (Greenm.) Rydb., Bull. Torr. Bot. Club. 51(10): 418. 1924. TIPO: MÉXICO. Puebla: Cacalote, *C.A. Purpus 3845*, ago 1909 (holotipo: F, http://emuweb.fieldmuseum.org/web/pages/common/imagedisplay.php?irn=47922&reftable=efmnh&refirn=328498! isotipos: UC, MO! NY!).

Hierbas 0.4-0.6 m alto. **Tallos** estriados, pilosos. **Hojas** basales 2-4, con pecíolos 4.2-11.8 cm largo, láminas 5.3-8.0 cm largo, 3.6-7.0 cm ancho, ovado-elípticas, haz esparcidamente pilosa o glabrescente, envés densamente piloso, margen dentado. **Inflorescencias** corimbiformes compactas. **Cabezuelas** 13-22 por corimbo; pedúnculos 1.2-4.2 cm largo; pilosos o tomentosos, bractéolas 0.6-3.1 cm largo, linear-subuladas; calículo 2-3 brácteas, 4.0-5.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro campanulado, 6.0-9.0 mm alto, filarios 8, oblongos, pilosos. **Flores del disco** 10-20, blancas, 6.0-12.0 mm largo, lóbulos triangulares. **Aquenios** 3.0-7.0 mm largo, oblongos, estriados, pardos, glabros; vilano 1-seriado, 110-120 (-140) cerdas capilares, persitentes.

Distribución. Especie endémica de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: **Dto. Coixtlahuaca**: Monte Verde, south of San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Frame 298* (ENCB, MEXU). **Dto. Etla**: La Carbonera, *Conzatii 4015* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: Cerro El Pozo Seco, 10 km al este de Asunción Cuyotepeji, *Solano 1010* (MEXU); La Garabatera, abajo del rincón del Chicamole, *Tenorio 19059* (MEXU), *Tenorio 19060* (MEXU). **Dto. Teotitlán**: Cañada noroeste de Santa María Ixcatlán, *Tenorio 18332* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: 6 km oeste de Tamazulapan, sobre el camino a Chilapa de Díaz, *Rzedowski 34849* (ENCB); Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *Tenorio 8945* (ENCB, FCME), *Tenorio 11620* (MEXU); Cerro La Manzanilla, al este de Yosocuno, *Tenorio 20299* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus-Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 2200-2850 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a septiembre.

Psacalium tabulare (Hemsl.) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 51(10): 375. 1924. *Senecio tabularis* Hemsl., *nom. illeg. non Senecio tabularis* (Thunb.) Sch. Bip., Biol. Centr.-Amer. Bot. 2(10): 248. 1881. *Cacalia tabularis* (Hemsl.) A.Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 19: 52. 1883. TIPO: MÉXICO. [Veracruz]:

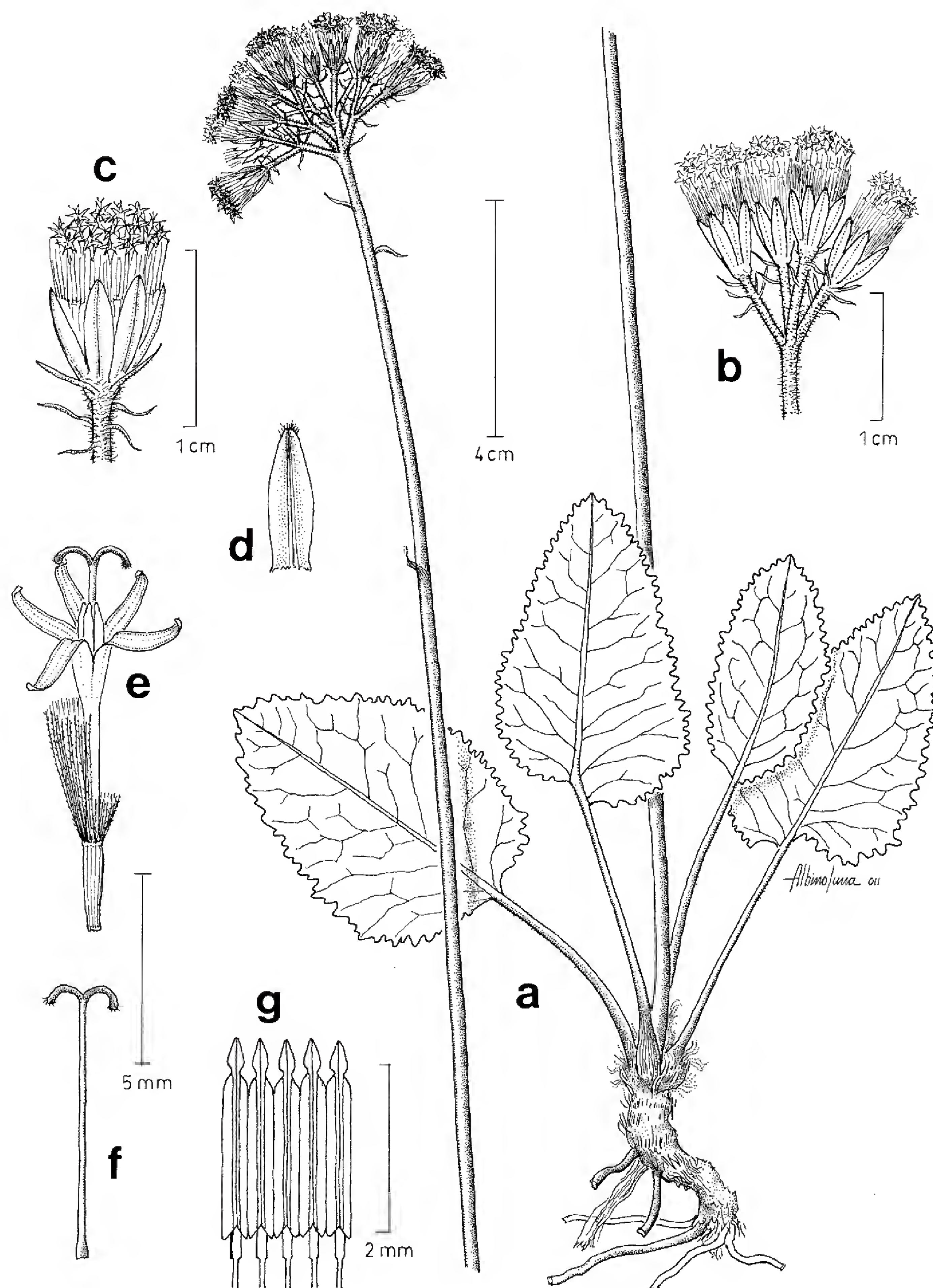
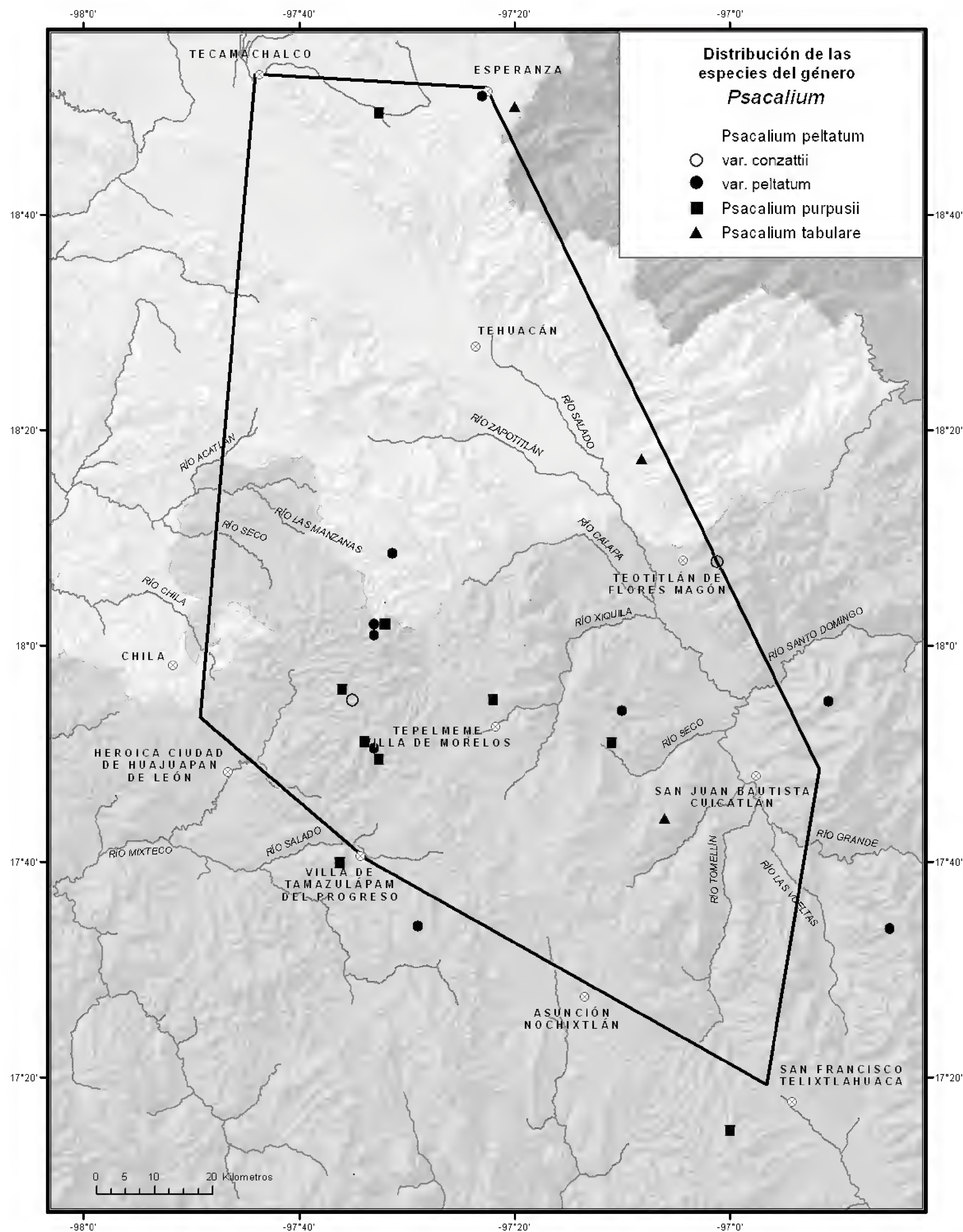


Fig. 6. *Psacalium purpusii*. -a. Rama con hojas e inflorescencia. -b. Detalle de inflorescencia. -c. Cabezuela. -d. Filario. -e. Flor del disco. -f. Detalle del estilo. -g. Androceo.



Distribución de las especies del género *Psacalium*
Psacalium peltatum
var. conzattii
var. peltatum
Psacalium purpusii
Psacalium tabulare
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
RÍO CHILA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Valley of Orizaba *E. Bourgeau 2026*, 16 ago 1886 (holotipo: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000504233!, isotipos: C! F! MO! P, US!).

Cacalia liebmannii Sch. Bip., Leopoldina 24: 126. 1888. TIPO: MÉXICO. Cumbre de Estepa, *F.M. Liebmann 627*, s.f. (holotipo: C, http://130.225.211.158/typedatabase/FMPro?-db=typebase.fp5&-format=record_detail.htm&-lay=raw%20data&-sortfield=namenew&Raw%20Data=Raw&Groupradiobutton=Vascular&-op=cn&NameAll=Senecio&CONTINENT=NAM&-max=15&-recid=12593177&-find=!).

Hierbas ca. 1.6 m alto. **Tallos** estriados, tomentosos. **Hojas** basales 2-4, peltadas, con pecíolos 13.0-34.7 cm largo, láminas 14.4-59.2 cm diámetro, orbiculares, palmatipartidas, 7-8 lobuladas, lóbulos oblongos, haz y envés pilosos. **Inflorescencias** tirsoides, compactas o difusas. **Cabezuelas** 26-122(-200) por tirso; pedúnculos 1.0-3.2 cm largo; tomentosos, bractéolas 0.8-6.5 cm largo, lanceolado-elípticas; calículo 3-4 brácteas, 2.0-3.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro turbinado, 8.0-12.0 mm alto, filarios 5, oblongo-elípticos, pilosos, glabrescentes con la edad. **Flores del disco** 4, blancas, 10.0-11.0 mm largo, lóbulos lineares. **Aquenios** 3.0-5.0 mm largo, elipsoides, pardos, 12-costillados, glabros; vilano 1-seriado, 150-170 cerdas capilares, persitentes.

Distribución. Especies endémica de México, se distribuye en los estados de Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Nochixtlán: 4-5 km suroeste de San Pedro Jocotipac, brecha a San Antonio Nduayco, *Salinas* y *Sánchez-Ken 5678* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Coxcatlán**: 19.5 km de Coxcatlán, brecha a Zoquitlán, *Tenorio 19885* (MEXU). **Mpio. Esperanza**: Boca del Monte, Esperanza, *Purpus 5630* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2300-2400 m.

Fenología. Floración y fructificación de septiembre a diciembre.

7. *PSEUDOGYNOXYS* (Greenm.) Cabrera

7. *PSEUDOGYNOXYS* (Greenm.) Cabrera, Brittonia 7(2): 54. 1974.

Senecio secc. Convolvuloidei Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 2(3): 578. 1915.

Bibliografía. Cabrera, A.L. 1950. Notes on the Brazilian Senecioneae. *Brittonia* 7(2): 53-74. Robinson, H. & J. Cuatrecasas. 1977. Notes on the genus and species limits of *Pseudogynoxys* (Greenm.) Cabrera (Senecioneae, Asteraceae). *Phytologia* 36(3): 177-192.

Arbustos trepadores. **Tallos** estriados, glabros. **Hojas** alternas, pecioladas, simples, margen aserrado o dentado. **Inflorescencias** terminales o axilares, difusas, cabezuelas solitarias o cimosas, pedunculadas, pedúnculos pilosos, bractéolas linear-subuladas, calículo presente, brácteas linear-lanceoladas, iguales o más largas que los filarios; involucro campanulado a hemisférico, filarios 8-16, 1-seriados, iguales, ápice agudo, margen entero, imbricados, den-

samente pilosos; receptáculo aplanado, alveolado, desnudo, glabro. **Cabezuelas** heterógamas, **flores liguladas** 6-15, anaranjadas a rojizas con la edad, **flores del disco** 60-80, infundibuliformes, anaranjadas o amarillas, lóbulos triangulares, glabros, no recurvados con la edad; anteras con ápice lanceolado, base ligeramente cordada; ramas del estilo triangulares o largo-acuminadas, pilosas. **Aquenios** cilíndricos, 10-costillados, negros, glabros o pilosos; vilano 3-5 seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, persistentes.

Discusión. *Pseudogynoxys* difiere de *Pentacalia* por las brácteas del calículo más largas que los filarios, el involucro piloso y las cabezuelas heterógamas con flores anaranjadas; de *Gynoxys* por las hojas alternas, pecioladas, las láminas no coriáceas y el hábito escandente. El género *Pseudogynoxys* está relacionado con *Gynura* Cass., un género común del viejo mundo.

Diversidad. Género con 13 especies, 2 especies y 2 categorías infraespecíficas en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. De México a Sudamérica. En México se distribuye en los estados de Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Pseudogynoxys haenkei (DC.) Cabrera, Brittonia 7(2): 53-74. 1950. *Gynoxys haenkei* DC., Prodr. 6: 326. 1837. *Senecio kermesinus* Hemsl., Biol. Centr.-Amer., Bot., 2(10): 242. 1881. *Senecio trixioides* Greenm., Bot. Jahrb. Syst. 32: 22. 1902. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, *T.P.X. Haenke s.n.*, s.f. (holotipo: G-DC).

Gynoxys oerstedii Benth. ex Oerst., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn. 1852(5-7): 107. 1853. *Senecio chinotegensis* Klatt, Leopoldina 24: 125. 1888. *Pseudogynoxys oerstedii* (Benth.) Cuatrec., Brittonia 8(2): 156. 1955. TIPO: NICARAGUA. Ad Chinotega in prov. Segovia, *A.S. Oersted s.n.*, s.f. (holotipo: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000527718! isotipo: C!).

Senecio rothschuhianus Greenm., Monogr. *Senecio*. 1: 26. 1901. *Senecio convolvuloides* Greenm., Bot. Jahrb. Syst. 32: 22. 1902. *Senecio rothschuhianus* Greenm., Bot. Jahrb. Syst. 60: 370. 1926. TIPO: NICARAGUA. Sin localidad, *E. Rothschuh 544,* 29 mar 1894 (holotipo: B).

Senecio bernoullianus Greenm., Bot. Jahrb. Syst. 32: 22. 1902. TIPO: GUATEMALA. Sin localidad, *K.G. Bernoulli 1394*, s.f. (holotipo: B).

Arbustos trepadores, 0.4-0.6 m alto. **Hojas** alternas, pecíolos 1.2-1.8 cm largo, láminas ovadas, 8.0-8.6 cm largo, 3.8-4.0 cm ancho, ápice agudo-apiculado, haz y envés glabros. **Cabezuelas** 3-12 por corimbo, pedúnculos 2.3-12.6 cm largo, bractéolas 8.0-11.5 mm largo; calículo 20-30 brácteas, 8.0-10.0 mm largo; involucro campanulado, 7.5-9.0 mm alto, filarios 12-15, lanceolado-elípticos. **Flores liguladas** 10, lígula 14.0-15.0 mm largo, lanceolado-elíptica, tubo 6.0-7.0 mm largo; **flores del disco** 50-60, 9.0-11.0 mm largo, anaranjadas. **Aquenios** comprimidos, 3.0-4.0 mm largo, glabros; vilano 50-60 cerdas, 10.0-12.0 mm largo.

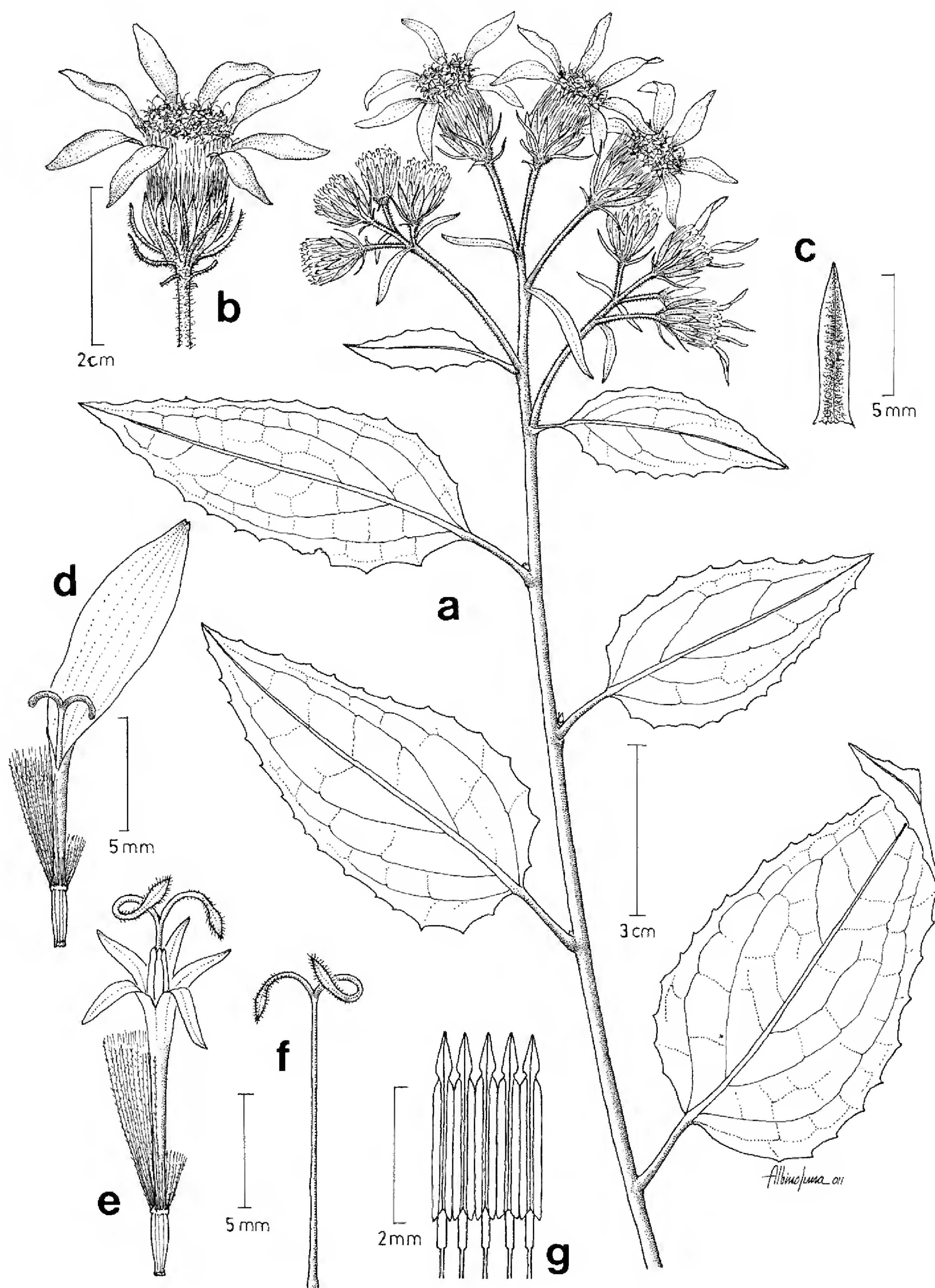
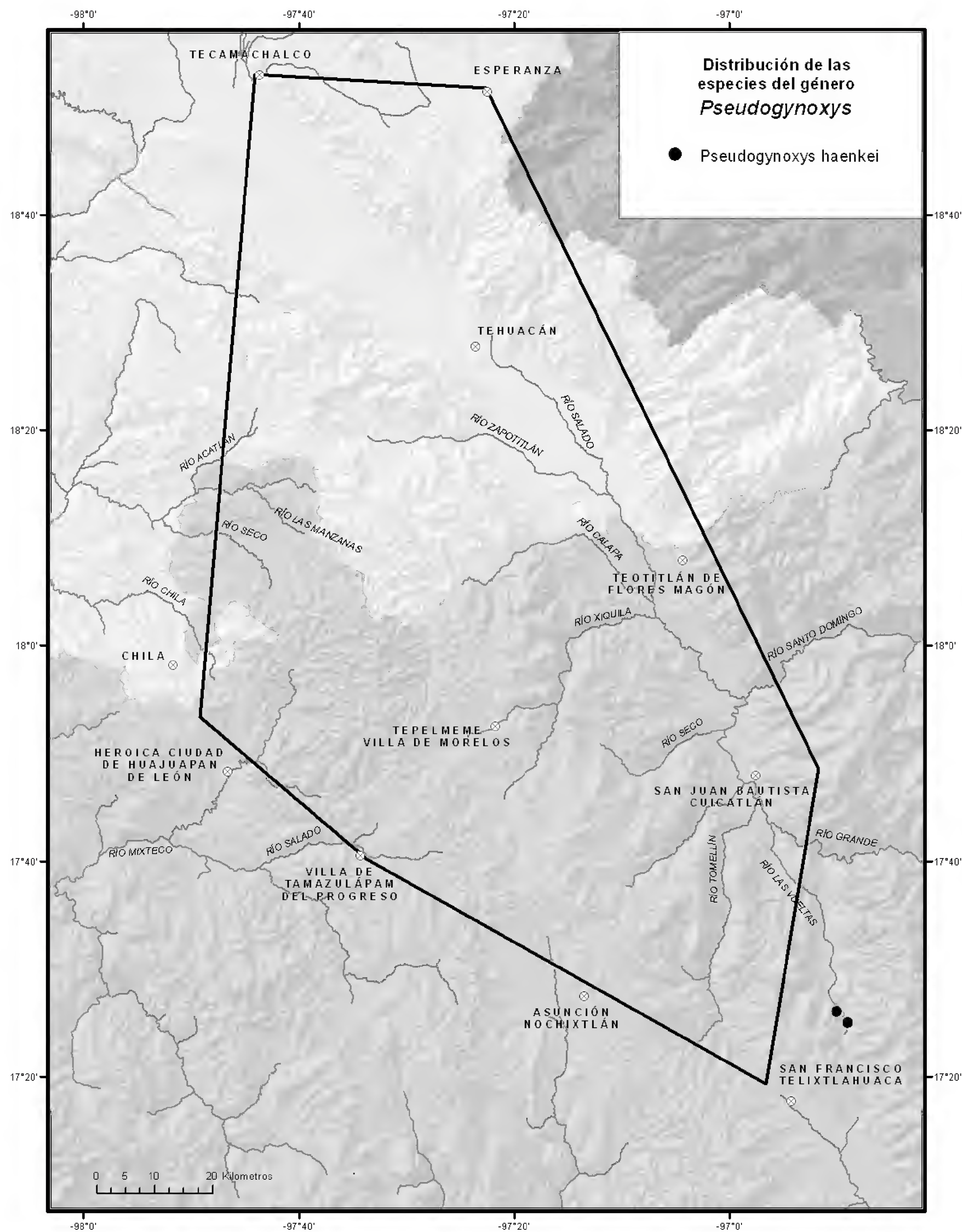


Fig. 7. *Pseudogynoxys haenkei*. -a. Rama con hojas e inflorescencia. -b. Cabezuela. -c. Filario. -d. Flor ligulada. -e. Flor del disco. -f. Detalle del estilo. -g. Androceo.


Distribución de las especies del género *Pseudogynoxys*
Pseudogynoxys haenkei
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Distribución. México y Centroamérica. En México se ha registrado en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplar examinado. OAXACA: Dto. Etla: San Juan Bautista Jayacatlán, *L.C. Smith s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio transición con bosque de *Quercus*. En elevaciones de 1500 m.

Fenología. Floración y fructificación en febrero.

8. *ROLDANA* La Llave

8. ***ROLDANA*** La Llave, Nov. Veg. Descr. 2: 10. 1825.
Senecio secc. Palmatinerves Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 2(3): 578. 1915.

Bibliografía. Funston, A.M. 2008. Taxonomic revision of *Roldana* (Asteraceae: Senecioneae), a genus of the southwestern U.S.A., Mexico and Central America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 95 (2): 282-337. Turner, B.L. 2005. A recension of the Mexican species of *Roldana* (Asteraceae: Senecioneae). *Phytologia* 87(3): 204-249.

Hierbas perennes, **arbustos** o **arboresentes. Tallos** erectos, rígidos, estriados, glabros, pilosos o tomentosos. **Hojas** alternas, ovadas rara vez elípticas, pecioladas, simples, lobuladas, palmadas, pinnatilobadas o pinnatisectas, rara vez peltadas, ocasionalmente subpeltadas, ovadas rara vez elípticas, margen hendido, lobado, sectado, entero o aserrado. **Inflorescencias** terminales, difusas o compactas, corimbosas, cimosas o paniculadas; cabezuelas pedunculadas, ocasionalmente sésiles; pedúnculos glabros, pilosos o tomentosos, bractéolas linear-subuladas; calículo presente o ausente, brácteas lineares o lanceoladas; involucro campanulado, hemisférico o turbinado, filarios 5-13, 1-2 seriados, subiguales, pilosos o tomentosos, imbricados, ápice agudo, margen entero; receptáculo alveolado, desnudo. **Cabezuelas** heterógamas, ocasionalmente homógamas; **flores liguladas** 3-8, amarillas; **flores del disco** 6-40, infundibuliformes o campanuladas, tubulares, amarillas, lóbulos triangulares, glabros o pubescentes, no recurvados con la edad; anteras con ápice lanceolado, base redondeada o corto-caudada, ramas del estilo redondeadas, glabras. **Aquenios** 8-10-costillados, glabros o pilosos; vilano 1-2 seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres.

Discusión. *Roldana* difiere de *Barkleyanthus* y *Senecio* por las hojas lobuladas y el ápice de las ramas del estilo glabro; de *Pittocaulon* por los tallos no suculentos, ni resinosos y de *Telanthophora* por la forma de las hojas y la pubescencia que presenta.

Diversidad. Género constituido por 58 especies y 2 categorías infraespecíficas en el mundo, 55 especies y 2 variedades en México, 5 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Del suroeste de Estados Unidos a Centroamérica. En México se distribuye en el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco,

México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hierbas perennes, rara vez arbustos menores de 1.5 m alto.
   2. Hojas ovado-elípticas, pinnatisectas; involucro hemisférico o ampliamente campanulado, cabezuelas menos de 8 por corimbo. *R. ehrenbergiana*
   2. Hojas ovadas o elípticas, pinnatilobadas o lobuladas; involucro campanulado, cabezuelas más de 36 por corimbo.
      3. Hojas elípticas, pinnatilobadas, base atenuada; filarios 8, pilosos. *R. lineolata*
      3. Hojas ovadas, lobuladas, base obtusa, filarios 10, tomentosos. *R. lobata*
1. Arbustos o arborescentes.
   4. Hojas 9-lobuladas, haz y envés densamente tomentosos, ausentes durante la época de floración; cabezuelas homógamas, flores liguladas ausentes; aquenios 8-costillados. *R. eriophylla*
   4. Hojas 5-7 lobuladas, haz esparcidamente pilosa, envés piloso o tomentoso, presentes durante todo el año; cabezuelas generalmente heterógamas, flores liguladas rara vez ausentes; aquenios lisos o estriados. *R. oaxacana*

Roldana ehrenbergiana (Klatt) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 418. 1974. *Senecio ehrenbergianus* Klatt, Leopoldina 24: 125. 1888. TIPO: MÉXICO. Puebla: Sin localidad, *C. Ehrenberg s.n.*, s.f. (holotipo: B destruido; neotipo: MEXU, designado por Funston, 2008, no localizado).

Senecio acerifolius K. Koch, Wochenschr. Vereines Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten. 4(30): 237. 1861. TIPO: MÉXICO. [México]: circa Tolucam, *G. Andrieux 297*, s.f. (neotipo: G-DC, designado por Funston, 2008).

Senecio canicidus Ehrenb., Leopoldina 24: 125. 1888. *nom. nud. Senecio canicida* Sessé & Moç., Fl. Mexic. (ed. 2) 185. 1894. TIPO: MÉXICO. Puebla: sin localidad, *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño s.n.*, s.f. (holotipo: MEXU!).

Senecio semperamatae T.M.Barkley, Brittonia 30(1): 73. f. 3. 1978. TIPO: MÉXICO. Morelos: in moist swale on south slope of volcanic ridge, ca. 20 km northwest of Cuautla, *A. Cronquist 11130*, 30 jun 1974 (holotipo: NY, http://sweetgum.nybg.org/vh/specimen.php?irn=436978!; isotipos: BM, CAS! GH, KSC, MEXU! MO! SD, US!).

Hierbas perennes, 0.6-0.8 m alto. **Tallos** tomentosos. **Hojas** con pecíolos 3.6-4.8 cm largo, tomentosos; láminas 7.0-8.5 cm largo, 8.0-10.8 cm ancho, ovado-elípticas, pinnatisectas, 6-7 lobuladas, base obtusa, ápice agudo, haz esparcidamente pilosa o tomentulosa, envés densamente tomentoso, grisáceo. **Cabezuelas** heterógamas, 5-8 por corimbo, pedúnculos 1.8-5.5 cm largo, bractéolas 1.0-1.2 cm largo, lanceoladas; calículo 6 brácteas, 6.0-8.0 mm largo, lanceoladas; involucro 1.1-1.2 cm alto, hemisférico o ampliamente campanulado, filarios 12-14, ovado-lanceolados, glabros, pilosos en el ápice; **flores liguladas** 8-10, lígulas 1.0-1.5 cm largo, ovado-elípticas, tubo 5.0-9.0 mm largo, **flores del disco** 40-50, 7.0-8.0 mm largo, lóbulos glabros. **Aquenios** 10-costillados, 3.0-5.0 mm largo, glabros; vilano 70-80 cerdas, 5.0-9.0 mm largo.

Distribución. Endémica de México, se distribuye en los estados de Guerrero, Morelos, Nayarit, Puebla y Querétaro.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Caltepec: in the vicinity of San Luis Tultitlanapa, Puebla, near Oaxaca, Cerro de la Yerba, *Purpus 2519* (MEXU); La Mesa de Buenavista, norte de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 6672* (MEXU); Lindero de Peña Flor, norte de Caltepec *Tenorio* y *Romero 8927* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 2000-2100 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a julio.

Roldana eriophylla (Greenm.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 418. 1974. *Senecio eriophyllus* Greenm., Publ. Field Columb. Mus., Bot. Ser. 2(6): 282. 1907. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: hills near Tula, *C.G. Pringle 13864*, 20 may 1906 (holotipo: GH, isotipos: GH, MEXU! MICH! TEX http://129.116.69.198:427/pics/ready/00000462.JPG! US!).

Pittocaulon calzadanum B.L.Turner, Phytologia 79(1): 43. 1995[1996]. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: 3 km norte de Santos Reyes Tepejillo a Corral de Piedra, *J.I. Calzada 19872,* 21 abr 1995 (holotipo: TEX, http://129.116.69.198:427/pics/ready/00000028.JPG!).

Arbustos o **arborescentes**, 1.5-5.0 m alto. **Tallos** tomentosos. **Hojas** ausentes durante la época de floración, con pecíolos 4.5-9.0 cm largo, tomentosos; láminas 8.2-14.3 cm largo, 6.2-11.0 cm ancho, ovadas, 9-lobuladas, base obtusa, ápice agudo, haz y envés densamente tomentosos, grisáceos. **Cabezuelas** homógamas, 32-160 por corimbo, pedúnculos 7.0-13.0 mm largo, tomentosos, bractéolas 2.0-4.0 mm largo, lanceoladas; calículo 5-6 brácteas, 2.0-3.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro 8.0-9.0 mm alto, turbinado o campanulado, filarios 8, lanceolados, glabros; **flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 9-10, 7.0-8.0 mm largo, lóbulos glabros. **Aquenios** 8-costillados, 2.5-3.0 mm largo, glabros; vilano 70-80 cerdas, 6.0-8.0 mm largo.

Discusión. Durante la época de floración, tanto *Roldana eriophylla* como varias especies de *Pittocaulon,* se encuentran sin hojas y suelen confundirse, sin embargo, los tallos no suculentos y tomentosos así como las hojas y pedúnculos con pubescencia, permiten diferenciarlas.

Distribución. Especie endémica de México, se distribuye en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 16 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, camino a Concepción Pápalo, *Cedillo* y *R. Torres 2238* (MEXU); Barranca del Cosahuico, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 506* (MEXU); 16 km sur de Santiago Dominguillo, carretera San Juan Bautista Cuicatlán-San Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-1098* (MEXU); 10 km sureste de Santiago Dominguillo *González-Medrano et al. 11963* (MEXU); San Juan Bautista Cuicatlán-Reyes Pápalo, *Miranda 4648* (MEXU); 6 km noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, rumbo a San Pedro Jocotipac, *Salinas* y *Pettersen 4738* (MEXU); San Lorenzo Pápalo, *Solís et al. 137* (MEXU); 3 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, *Trejo 1644* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y bosque de *Pinus-Quercus*. En elevaciones de 960-1500 m.

Fenología. Floración y fructificación de marzo a mayo.

Roldana lineolata (DC.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 421. 1974. *Senecio lineolatus* DC., Prodr. 6: 427. 1838. TIPO: MÉXICO. Morelos: in Mexico Cordillera de Guchilapa, *J.L. Berlandier 1227*, 21 ago 1827 (lectotipo: G-DC, designado por McVaugh, 1984).

Senecio sinuatus Gilib., Syst. Pl. Eur. 2: 245. 1798. *Senecio sinuatus* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 141. 1820[1818]. *Roldana sinuata* (Kunth) B.L.Turner, Phytologia 87(3): 245. 2005. TIPO: MÉXICO. Guanajuato: Crescit inter Guanaxuato et Santa Rosa de la Sierra Mexicanorum, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland 4278*, s.f. (holotipo: P, microficha IDC-HBK 105/20! isotipo: B).

Hierbas perennes o rara vez **arbustos**, 1.0-1.5 m alto. **Tallos** esparcidamente pilosos, tomentosos o glabrescentes con la edad. **Hojas** con pecíolos 2.1-3.4 cm largo, tomentosos; láminas 10.2-23.0 cm largo, 5.0-11.6 cm ancho, elípticas, pinnatilobadas, 8-9 lobuladas, base atenuada, ápice agudo, haz glabrescente, envés densamente tomentoso, blanco o grisáceo. **Cabezuelas** heterógamas, 36-180 por corimbo, pedúnculos 0.9-2.2 cm largo, tomentosos, blancos, bractéolas 1.0-2.0 mm largo, lineares; calículo 3-4 brácteas, 3.0-5.0 mm largo, lanceoladas; involucro 0.7-1.0 cm alto, campanulado, filarios 8, elíptico-lanceolados, pilosos; **flores liguladas** 4-5, lígula 1.1-1.2 cm largo, elíptica, tubo corto 4.0-6.0 mm largo, **flores del disco** 12-15, 6.0-8.0 mm largo, lóbulos glabros. **Aquenios** 2.0-3.0 mm largo, 8-costillados, glabros; vilano 60-90 cerdas, 6.0-7.0 mm largo.

Discusión. Turner (2005) no reconoce este nombre como válido y lo asigna como un sinónimo de una nueva combinación que propone *Roldana sinuata* (Kunth) B.L. Turner, aquí se sigue el criterio de Robinson y Brettell (1974).

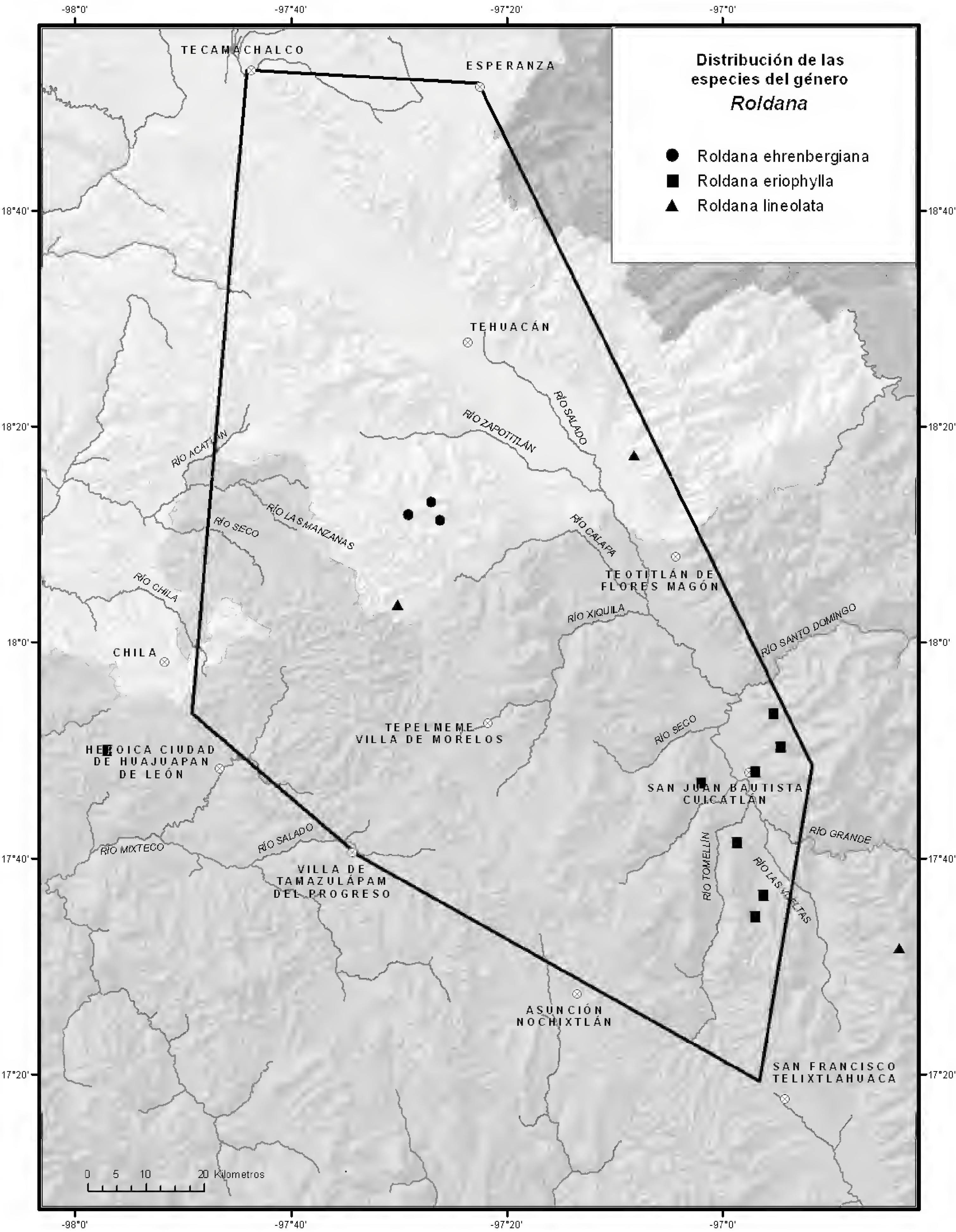
Distribución. Especie endémica de México, se distribuye en los estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: 30.4 km noreste de San Juan Bautista Atatlahuaca hacia la Sierra Monteflor, *Téllez et al. 18404* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: La Laguna, noreste de Membrillos, *Tenorio* y *Kelly 21373* (MEXU); La Laguna, noreste de Membrillos, *Tenorio* y *Kelly 21381a* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Coxcatlán:** 19.5 km de Coxcatlán, brecha a Zoquitlán, *Tenorio 19873* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque de *Pinus-Quercus*. En elevaciones de 2240-2752 m.

Fenología. Floración y fructificación de noviembre a diciembre.

Roldana lobata La Llave, Nov. Veg. Descr. 2: 10. 1825, *non Senecio lobatus* Pers. 1807. *Senecio roldana* DC. Prodr. 6: 431. 1838. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, *L. Alamán s.n*, 1831 (neotipo: G-DC, designado por Funston, 2008).


Distribución de las especies del género *Roldana*
Roldana ehrenbergiana
Roldana eriophylla
Roldana lineolata
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Senecio schumannianus S.Schauer, Linnaea 20(6): 698. 1847. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: circa Zimapán, *A. Aschenborn 691*, s.f. (lectotipo: GH, http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=126058!, designado por Funston, 2008).

Senecio rotundifolius Sessé & Moç., Pl. Nov. Hisp. 140. 1887[1890]. TIPO: MÉXICO. Morelos: Xochitlán *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño 2820*, s.f. (lectotipo: MA, designado por Funston, 2008).

Senecio jaliscanus S.Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 26: 143. 1891. TIPO: MÉXICO. Jalisco: Chapala Mountains, near Guadalajara, *C.G. Pringle 2931*, 9 dic 1889 (holotipo: GH, http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=175003!).

Hierbas perennes, ca. 1.5 m alto. **Tallos**, tomentosos, blancos. **Hojas** con pecíolos 3.0-3.8 cm largo, tomentosos; láminas 7.3-9.0 cm largo, 7.5-8.7 cm ancho, ovadas, 11-lobuladas, base obtusa, ápice agudo, haz esparcidamente piloso, envés densamente tomentoso, blanco. **Cabezuelas** ca. 70 por corimbo, pedúnculos 1.2-2.0 cm largo, tomentosos, blancos, bractéolas 4.0-7.0 mm largo, lanceoladas; calículo 5 brácteas, 6.0-6.5 mm largo, linear-lanceoladas; involucro ca. 7.0 mm alto, campanulado, filarios 10, lanceolados, tomentosos, blancos; **flores liguladas** 4, lígula 7.0-8.0 mm largo, lanceolado-elíptica, tubo 4.0-5.0 mm largo, **flores del disco** 13, 6.0-7.0 mm largo, lóbulos glabros. **Aquenios** 8-costillados, 1.5-2.0 mm largo, glabros; vilano 110-120 cerdas, 6.0-7.0 mm largo.

Distribución. México y Guatemala. En México se distribuye en el Distrito Federal y los estados de Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Tlaxcala.

Ejemplar examinado. **OAXACA: Dto. Huajuapan**: La Zotolera, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 18038* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones de 2000 m.

Fenología. Floración y fructificación en noviembre.

Roldana oaxacana (Hemsl.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 422. 1974. *Senecio oaxacanus* Hemsl., Biol. Centr.-Amer. Bot. 2(10): 244. 1881. *Roldana petasitis* (Sims.) H.Rob. & Brettell var. *oaxacana* (Hemsl.) Funston, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 95: 326. 2008. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Oaxaca Cordillera, *H.G. Galeotti 2009*, s.f. (holotipo: K; isotipos: F http://emuweb.fieldmuseum.org/web/pages/common/imagedisplay.php?irn=51806&reftable=efmnh&refirn=269266! G, GH! NY!).

Roldana chiapensis H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 416. 1974. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Monte Pasitar, *E. Matuda S-34*, 31 dic 1936 (holotipo: US, http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00123012.jpg! isotipo: MICH).

Senecio hederoides Greenm. ex Loes., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 6(10): 868. 1906. *Roldana hederoides* (Greenm.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 420. 1974. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: near Reyes, *E.W. Nelson 1002*, 20 oct 1894 (lectotipo: GH! designado por Funston, 2008; isolectotipo: US http://abbot.si.edu/botany/types/images/high/00123182.jpg!).

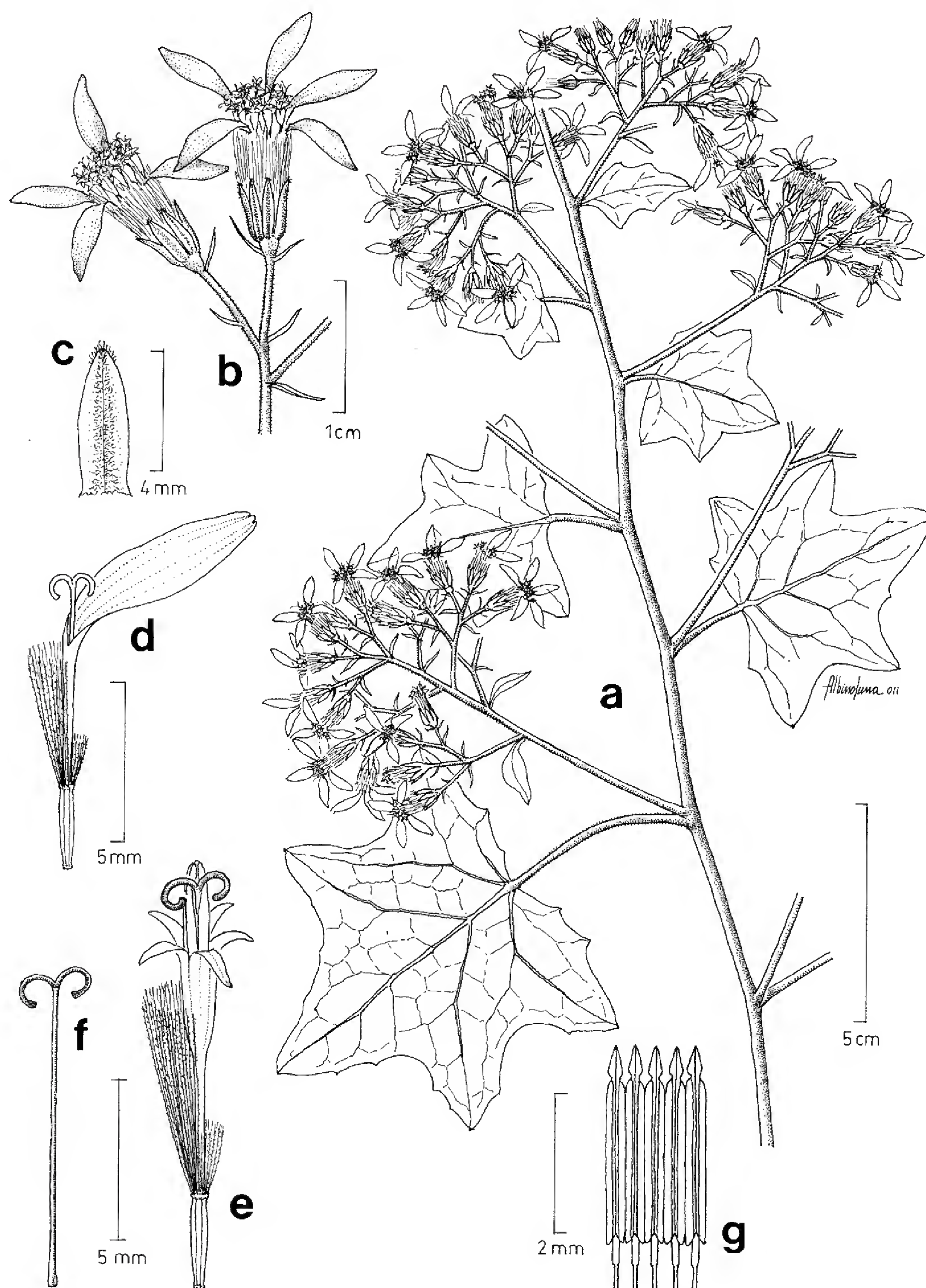
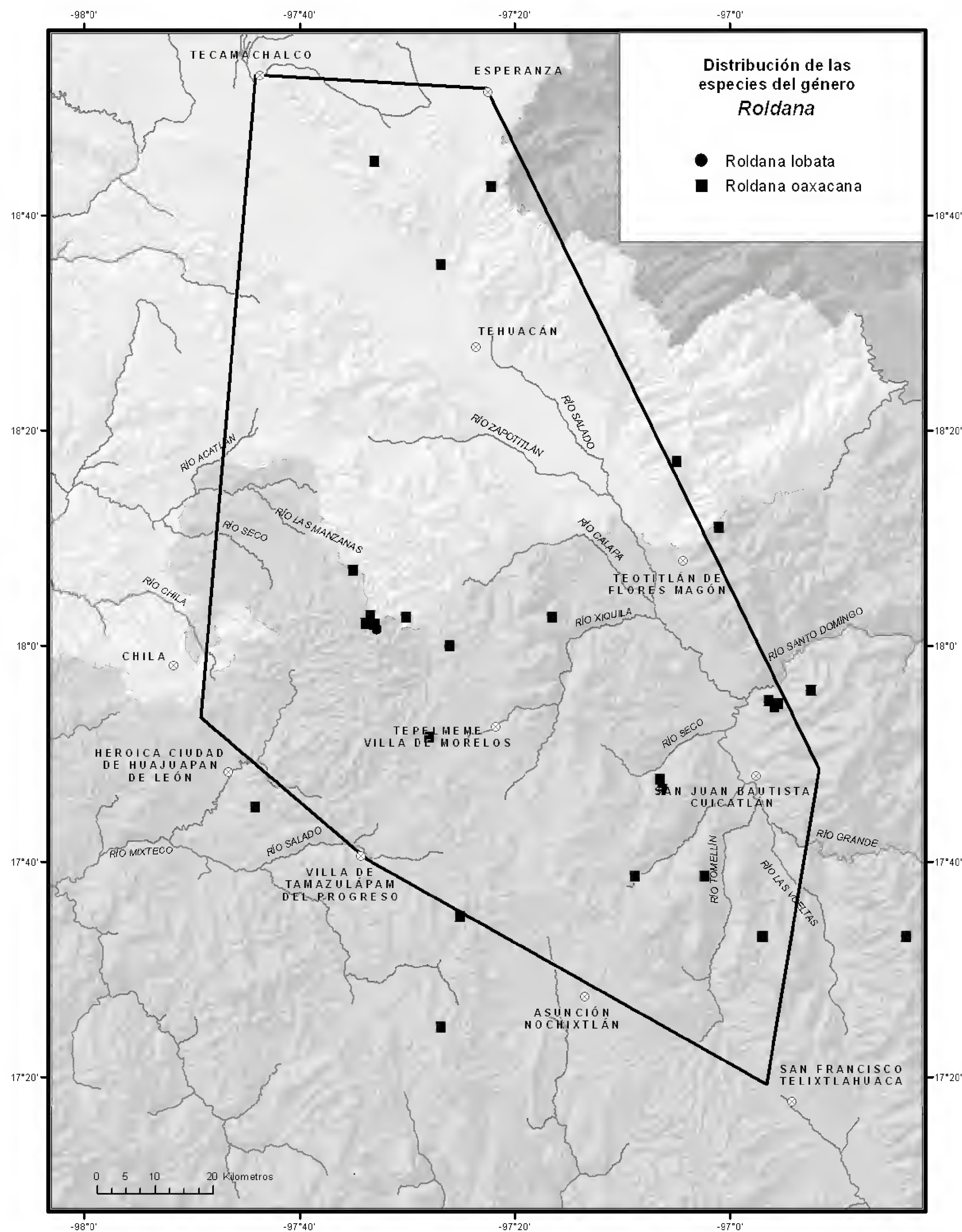


Fig. 8. *Roldana oaxacana*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de la inflorescencia. -c. Filario. -d. Flor ligulada. -e. Flor del disco. -f. Detalle del estilo. -g. Androceo.


Distribución de las especies del género *Roldana*
Roldana lobata
Roldana oaxacana
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Arbustos, 1.0-3.0 m alto. **Tallos** esparcidamente pilosos, glabrescentes con la edad. **Hojas** presentes durante todo el año, con pecíolos 1.8-9.3 cm largo, pilosos o glabrescentes; láminas 2.8-11.2 cm largo, 2.6-11.5 cm ancho, ovadas, 5-7 lobuladas, base obtusa, ápice agudo, haz esparcidamente pilosa, envés piloso o tomentoso, blanco. **Cabezuelas** heterógamas, 12-200 por corimbo, pedúnculos 0.5-2.6 cm largo, pilosos; bractéolas 2.0-7.0 mm largo, linear-lanceoladas; calículo 2-3 brácteas, 2.0-4.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro 5.0-9.0 mm alto, campanulado, filarios 8, lanceolado-elípticos, pilosos; **flores liguladas** 4-5, ocasionalmente ausentes, lígula 4.0-9.0 mm largo, elíptica, tubo 3.0-5.0 mm largo, **flores del disco** 6-15, 0.5-1.1 cm largo, lóbulos glabros. **Aquenios** 1.5-3.0 mm largo, lisos o estriados, glabros; vilano 90-120 cerdas, 5.0-8.0 mm largo.

Discusión. Especie muy variable tanto en caracteres vegetativos como florales; las hojas pueden ser glabras, pilosas o tomentosas en el envés; las cabezuelas de la especie típica son heterógamas aunque pueden presentarse especímenes con cabezuelas homógamas discoides (*Salinas et al. 6657*), razón por la cual Funston (2008) considera a esta especie como una variedad de *Roldana petasitis* (Sims.) H.Rob. & Brettell; sin embargo, en este trabajo se acepta el nombre de *R. oaxacana* siguiendo los criterios de Robinson y Brettell (1974), dado que se observan diferencias evidentes entre *R. oaxacana* y *R. petasitis*, especie que carece de calículo, mientras que en *R. oaxacana* esta presente, además, los individuos de *R. petasitis* son de menor tamaño en comparación con los de *R. oaxacana*.

Distribución. Endémica de México, se distribuye en los estados Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Potrero, 3 km noroeste de Tlacotepec, *Cruz-Cisneros 2303* (ENCB); Cerro El Cedro, oeste de El Enebro, *Tenorio et al. 7970* (MEXU); Loma Sotol, noreste de Mahuizapa, *Tenorio et al. 21597* (MEXU). **Dto. Cuicatlán**: San Juan Coyula, brecha a la Peña del Águila, rumbo a la torre 209 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, *Cruz-Espinosa 2127* (MEXU); San Juan Coyula, La Cruz Vieja, oeste de la brecha de San Juan Coyula a San Isidro Buenos Aires, *García-García* y *Ruíz-Fernández 546* (MEXU); San Juan Coyula, Cerro Pelón, torre 211 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, *Juárez-García* y *Martínez-Feria 1319* (MEXU); San Juan Coyula, Torre 209 de la línea de transmisión Temascal II-Oaxaca Potencia, *Martínez-Feria* y *Juárez-García 122* (MEXU); 2.5 km al este de San Pedro Nodón, *G. Ramírez 421* (MEXU); Cerro El Veinte, 7 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas et al. 6557* (MEXU); Cerro El Veinte, 5 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas et al. 6576* (MEXU); 4.5 km norte de San Pedro Jocotipac, camino a San Pedro Nodón, *Téllez et al. 17989* (MEXU). **Dto. Etla:** 25.9 km noreste de San Juan Bautista Atatlahuaca hacia la Sierra Monteflor, *Téllez et al. 18290* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: Cerro Chicamole, norte de Guadalupe Membrillos *Tenorio 18184* (MEXU); Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18230* (MEXU); Cerro Gato, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio* y *Frame 12419* (MEXU); Rincón del Tecolote, noroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio* y *Alvarado Cárdenas 20769* (MEXU); Rincón del Tecolote, noroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 17648* (MEXU); Rincón del Tecolote,

noroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 17670* (MEXU); Corral de Piedra, 2.5 km oeste de La Cumbre, camino a la torre de microondas, *R. Torres* y *García-Mendoza 8055* (MEXU). **Dto. Nochixtlán**: Cañón de las Piedras Gemelas, 1 km oeste de Santiago Apoala, *García-Mendoza* y *Martínez-Aguirre 7714* (MEXU). **Dto. Teotitlán**: Cerro Verde, 23 km noreste de Teotitlán de Flores Magón-Huautla de Jiménez, *Tenorio* y *Dieringer 10681* (MEXU); 2.8 km norte de San Gabriel Casa Blanca, *Téllez et al. 18854* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Yucudaá, por las Torres de Microondas, 1.5 km noroeste de la desviación a Teposcolula, *Reyes-Santiago* y *García-Mendoza 2456* (MEXU); Anama, 3 km sureste de San Vicente Nuñú, *Reyes-Santiago 2672* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec**: Barranca del Cedro, oeste de San Simón, *Tenorio 5063* (ENCB, MEXU). **Mpio. Chapulco**: Puerto del Aire, carretera a Orizaba, *Tenorio* y *Kelly 21731* (MEXU); Cerro Tres Encinos, La Cantera, norte de El Carmen, *Tenorio et al. 17991* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán**: 4 km al este de Pala, brecha a Zoquitlán, *Tenorio 15390* (MEXU). **Mpio. Palmar de Bravo**: Cerro Tepoxtla, San Martín Esperilla, *Tenorio et al. 17976* (MEXU).

Hábitat. Bosque de galería, bosque de *Juniperus*, bosque de *Quercus*, bosque de *Quercus- Juniperus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1600-2700 m.

Fenología. Floración y fructificación de septiembre a enero.

9. *SENECIO* L.

9. *SENECIO* L., Sp. Pl. 2: 866. 1753.

Bibliografía. Greenman, J.M. 1926. *Senecio. In:* P.C. Standley. Trees and Shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(5): 1621-1636. McVaugh, R. 1984. *Senecio. Flora Novo-Galiciana.* 12: 803-842.

Hierbas anuales o perennes, o **arbustos**, 0.3-3.0 m alto. **Tallos** erectos, teretes, estriados o angulados, glabros, pilosos o tomentosos. **Hojas** formado una roseta basal o caulinares, sésiles, subsésiles o pecioladas, láminas enteras o divididas; elípticas, lanceoladas, lineares o runcinadas, margen entero o aserrado, haz glabra o tomentulosa, envés tomentoso. **Inflorescencias** terminales o axilares, compactas o difusas, corimbiformes, paniculadas o tirsoides; cabezuelas pedunculadas, pedúnculos glabros, pilosos o tomentosos, bracteolados, calículo presente, brácteas lanceoladas, lineares o subuladas; involucro campanulado o turbinado, filarios 8-20, uniseriados, iguales, libres, imbricados, persistentes, receptáculo alveolado, desnudo. **Cabezuelas** homógamas o heterógamas; **flores liguladas** 5-12, amarillas, en ocasiones ausentes, **flores del disco** 16-70, amarillas, ocasionalmente moradas, infundibuliformes, tubulares, lóbulos triangulares, glandulares, pilosos o glabros, no recurvados con la edad; anteras con ápice agudo, base sagitada; ramas del estilo obtusas o truncadas, pilosas. **Aquenios** teretes, lisos o estriados, pardos o negros, pilosos, seríceos o glabros; vilano 1-seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, deciduas o persitentes.

Discusión. *Senecio* difiere de *Pittocaulon* por los tallos no suculentos y de *Roldana* por las hojas no palmado-lobuladas.

Diversidad. Género ca. 1200 especies en el mundo, 66 especies y 7 variedades en México, 7 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Cosmopolita. En México se distribuye en casi todo el país, excepto en la península de Yucatán.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas lanceolado-elípticas, runcinadas, en roseta basal; cabezuelas homógamas.
  2. Inflorescencias corimbiformes.
    3. Flores 40-45, moradas; aquenios estriados. *S. conzattii*
    3. Flores 18-20, amarillas, aquenios lisos. *S. bracteatus*
  2. Inflorescencias tirsoides. *S. callosus*
1. Hojas lanceoladas, elíptico-lanceoladas o lineares, enteras, caulinares; cabezuelas heterógamas.
  4. Hierbas perennes, rara vez arbustos; hojas sésiles o corto pecioladas, pecíolos 0.3 cm o menos largo.
    5. Base de las hojas abrazadora, láminas lineares, margen revoluto lóbulos de las flores del disco glandulares; vilano 110-120 cerdas. *S. picridis*
    5. Base de las hojas atenuada, decurrente, láminas lanceoladas o elíptico-lanceoladas, margen no revoluto; lóbulos de las flores del disco glabros; vilano 60-70 cerdas. *S. prionopterus*
  4. Arbustos; hojas conspicuamente pecíoladas, pecíolos 1 cm o más largo.
    6. Hojas lineares, haz tomentulosa, envés tomentoso, blanco, flores del disco 60 o más, lóbulos glandulares; aquenios seríceos; vilano 100-120 cerdas, 6 mm o más largo. *S. stoechadiformis*
    6. Hojas lanceoladas, haz tomentulosa a glabrescente, envés densamente tomentoso, blanco; flores del disco 30 o menos, lóbulos glabros; aquenios pilosos; vilano 50-70 cerdas, 5 mm o menos largo. *S. deppeanus*

Senecio bracteatus Klatt, Leopoldina 24: 125. 1888. TIPO: MÉXICO. Entre San Andrés y San Miguel, *F.M. Liebmann 192*, s.f. (probablemente C).

Hierbas perennes, 0.4-1.0 m alto. **Tallos** angulados, pilosos, glabrescentes con la edad. **Hojas** en roseta basal, pecíolos 4.8-12.0 cm largo, tomentosos; láminas 14.4-27.8 cm largo, 4.8-12.0 cm ancho, lanceolado-elípticas, runcinadas, base atenuada, decurrente, ápice agudo apiculado, haz esparcidamente pilosa, envés tomentoso, blanco, ocasionalmente glabrescente. **Inflorescencias** terminales, corimbiformes, compactas. **Cabezuelas** homógamas, 15-60 por corimbo, pedúnculos 0.5-1.4 cm largo, pilosos, bractéolas 1.1-1.3 cm largo, subuladas; calículo 8 brácteas, 6.0-7.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro 8.0 mm alto, campanulado, filarios 14, linear-lanceolados, pilosos, glabrescentes con la edad; **flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 18-20, 6.0-8.0 mm largo, amarillas, lóbulos pilosos. **Aquenios** 1.0-1.5 mm largo, lisos, glabros; vilano 150-160 cerdas, 4.0-5.0 mm largo, deciduo.

Distribución. Especie endémica de México, se distribuye en los estados de Guerrero y Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: 9 mi north of San Francisco Telixtlahuaca along hwy 131, *Stevens 1340* (ENCB). **Dto. Nochixtlán:**

11 km al este de Palo Solo, camino a San Pedro Jocotipac, *Téllez et al. 16688* (MEXU); 29 km noreste de San Miguel Chicahua, camino a San Juan Bautista Cuicatlán, *Téllez et al. 17377* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque de *Pinus-Quercus*. En elevaciones de 1650-2600 m.

Fenología. Floración y fructificación de agosto a septiembre.

Senecio callosus Sch.Bip., Flora 28: 498. 1845. *Cacalia toluccana* DC., Prodr. 6: 328. 1838. *non Senecio toluccanus* DC., 1838. *Senecio eximius* Hemsl., Biol. Centr.-Amer. Bot. 2(10): 239. 1881. TIPO: MÉXICO. México: Nevado de Toluca, *G. Andrieux 299*, 1833 (holotipo: G-DC; isotipo: K http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000497708!).

Cacalia sonchifolia [Mill.] *sensu* Sessé & Moç. Pl. Nov. Hisp. ed. 2. p. 122. 1893. Lámina 0416 de la Colección Torner, de las ilustraciones de la exploración dirigida por *M. Sessé y Lacasta* y *J.M. Mociño,* realizada entre 1787-1803, que corresponde a la lámina DC. 521.

Senecio decorus Greenm., Publ. Field Columb. Mus. Bot. Ser. 2(6): 279. 1907. TIPO. GUATEMALA. Huehuetenango. Todos Santos, *E.W. Nelson 3637*, 26 dic 1895 (holotipo: US, http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00123221.jpg!).

Hierbas perennes, 0.6-1.5 m alto. **Tallos** estriados, tomentulosos o glabrescentes con la edad. **Hojas** en roseta basal, pecíolos 5.0-8.0 cm largo, pilosos o glabrescentes, ocasionalmente alados; láminas 9.0-23.6 cm largo, 3.5-8.0 cm ancho, lanceolado-elípticas, runcinadas, base atenuada, decurrente o en ocasiones amplexicaule, ápice agudo acuminado, haz glabrescente, envés piloso o tomentuloso. **Inflorescencias** tirsoides, terminales, difusas. **Cabezuelas** hómogamas, 7-25 por tirso, pedúnculos 7.0-24.0 mm largo, pilosos, bractéolas 5.0-15.0 mm largo, lanceoladas; calículo 5-8 brácteas, 5.0-7.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro 8.0-11.0 mm alto, campanulado, filarios 12-13, linear-lanceolados, pilosos, glabrescentes con la edad; **flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 26-40, 7.0-8.0 mm largo, moradas, lóbulos glandulares. **Aquenios** 2.0-5.0 mm largo, estriados, glabros; vilano 110-180 cerdas, 5.0-7.0 mm largo, deciduo.

Distribución. México y Centroamérica. En México se distribuye en el Distrito Federal y los estados de Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 6 km noreste de Concepción Pápalo, camino a Santa María Pápalo, *Sousa et al. 7779* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: Cerro Veinte Ídolos, suroeste de Membrillos, *Tenorio 19130* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Falda del Cerro Garabatal, 7 km norte de San Pedro Nopala, camino a Yosocuno, *García-Mendoza et al. 6685* (MEXU); Anama, 3 km sureste de San Vicente Nuñú, *Reyes-Santiago 2699* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Coxcatlán**: 4 km al este de Pala, brecha a Zoquitlán, *Tenorio* y *Romero 7465* (MEXU). **Mpio. Coyomeapan**: Mototepec, 4.5 km suroeste de Coyomeapan, *Tenorio 15397* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque de *Pinus*. En elevaciones de 1700-2700 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a diciembre.

Senecio conzattii Greenm., Publ. Field Columb. Mus., Bot. Ser. 2(6): 278. 1907. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Cerro de San Felipe, *C. Conzatti* y *V. González 559,* 14 nov 1897 (holotipo: GH, http://asaweb.huh.harvard.edu:8080/databases/specimens?id=127056!).

Senecio purpurascens Klatt var. *fossanervius* Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 1(3): 273. 1914. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Sin localidad, *E.W. Nelson 1308*, 20 sep 1894 (holotipo: US, http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00123201.jpg!).

Hierbas perennes, ca. 0.8 m alto. **Tallos** estriados, subangulados, tomentulosos o glabrescentes con la edad. **Hojas** en roseta basal, pecíolos 5.0 cm largo, glabrescentes; láminas 36.5-37.9 cm largo, 8.0-9.0 cm ancho, lanceolado-elípticas, runcinadas, base atenuada, ápice agudo acuminado, haz esparcidamente piloso o tomentuloso, envés tomentoso. **Inflorescencias** corimbiformes, terminales, compactas. **Cabezuelas** homógamas, 10-40 por corimbo, pedúnculos 6.0-10.0 mm largo, pilosos, bractéolas 10.0 mm largo, linear-lanceoladas; calículo 5-8 brácteas, 3.0-5.0 mm largo, lineares; involucro 8.0-9.0 mm alto, campanulado, filarios 16, lanceolados, pilosos o glabrescentes; **flores liguladas** ausentes, **flores del disco** 40-45, 5.0-6.0 mm largo, moradas, lóbulos glandulares. **Aquenios** 2.0-3.0 mm largo, estriados, glabros; vilano 170-180 cerdas, 5.0-8.0 mm largo, deciduo.

Distribución. Endémica de México, se distribuye en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: 21 km noreste de San Juan Bautista Atatlahuaca hacia Monteflor, *Téllez et al. 18207* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Cerro Pericón, 4 km norte de San Pedro Nopala, *Tenorio et al. 11600* (ENCB, MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1880-2802 m.

Fenología. Floración y fructificación en julio.

Senecio deppeanus Hemsl., Biol. Centr.-Amer. Bot. 2(10): 239. 1881. TIPO: MÉXICO. [Veracruz:] [Malpaís de Naolinco] Malpays de Naulingo, *C.J.W. Schiede* y *F. Deppe s.n.*, s.f (sintipos: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000497695!; [Veracruz:] Orizaba, *M. Botteri 1120,* s.f. en K; [Chiapas:] Cacate y Ciudad Real, *J.J. Linden 430* s.f., K; Sin localidad, *Jurgensen s.n.,* s.f. en K).

Senecio thomasii Klatt, Leopoldina 24: 125. 1888. TIPO: MÉXICO. [Veracruz:] Orizaba, *Thomas s.n.*, 1864 (tipo no localizado).

Arbustos, 0.6-2.5 m alto. **Tallos** estriados, densamente tomentosos, blancos. **Hojas** caulinares, pecíolos 1.3-2.4 cm largo, tomentosos, blancos; láminas 7.0-16.5 cm largo, 2.2-3.6 cm ancho, lanceoladas, margen entero, base atenuada,

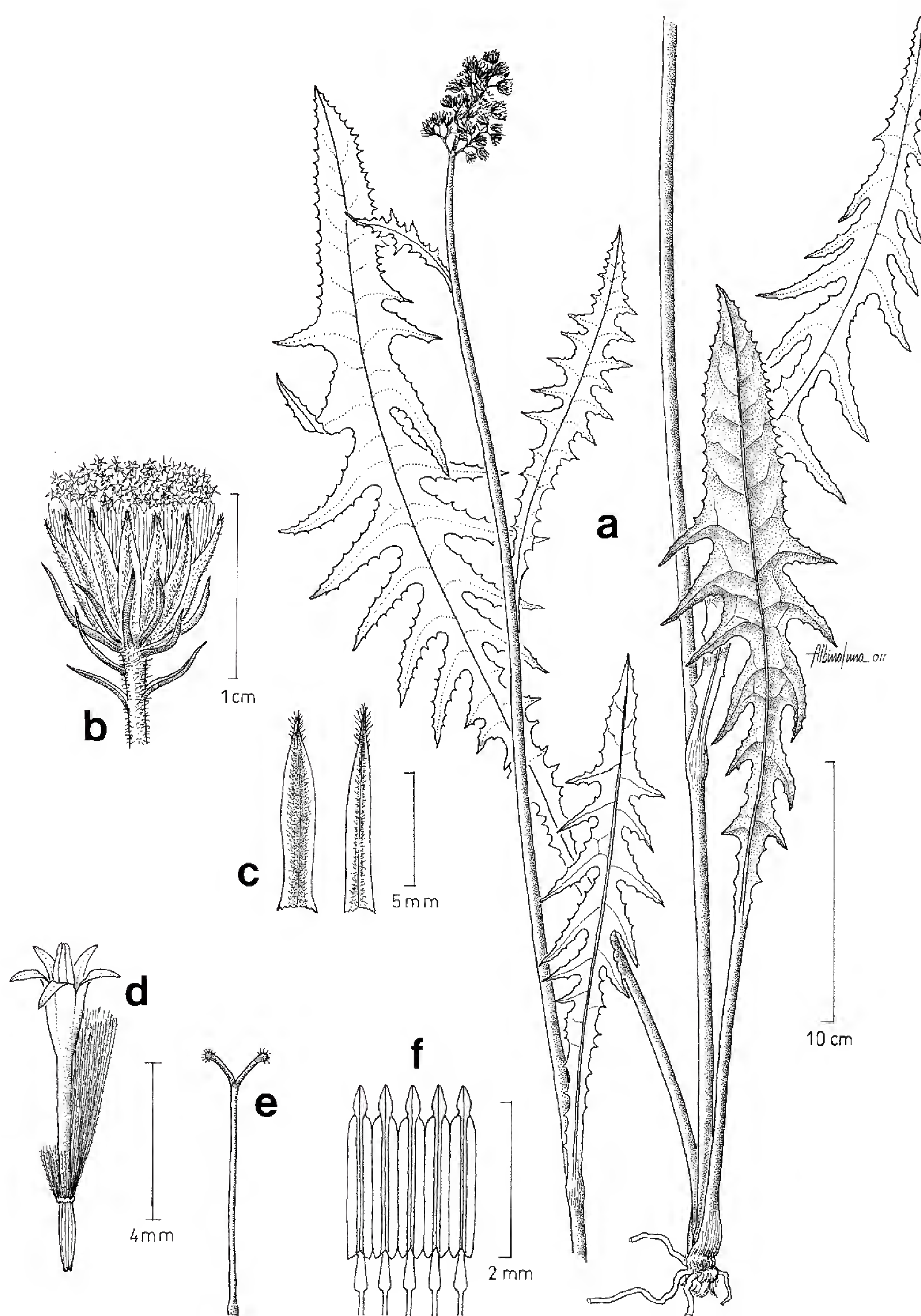
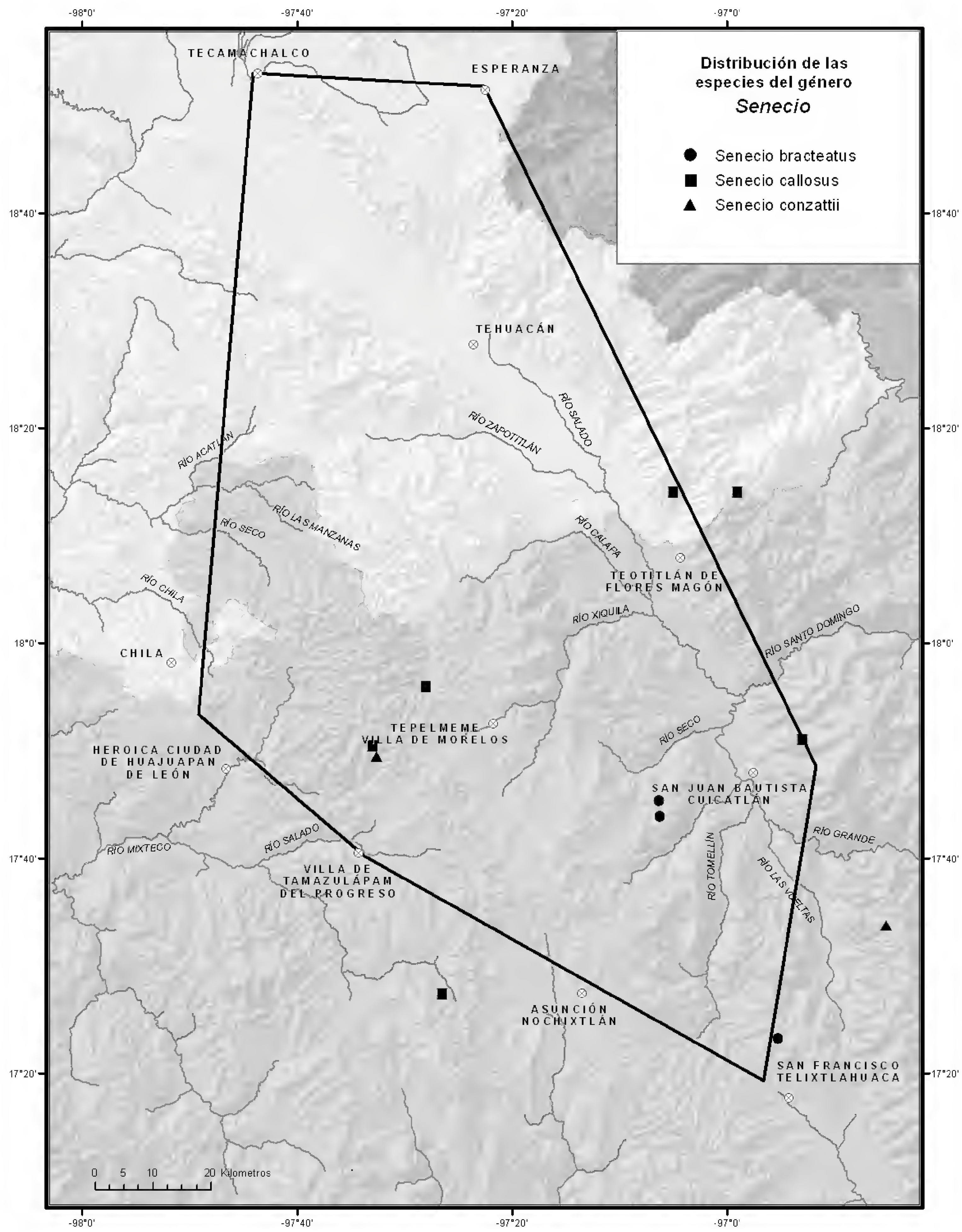


Fig. 9. *Senecio conzatii*. -a. Hábito. -b. Cabezuela. -c. Filarios. -d. Flor del disco. -e. Detalle del estilo. -f. Androceo.


Distribución de las especies del género *Senecio*
Senecio bracteatus
Senecio callosus
Senecio conzattii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
0 5 10 20 Kilometros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0'
18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'

ápice agudo, haz tomentuloso, glabrescente con la edad, envés densamente tomentoso, blanco. **Inflorescencias** terminales y axilares, corimbiformes, compactas. **Cabezuelas** heterógamas, 40-300 por corimbo, pedúnculos 8.0-18.0 mm largo, tomentosos, blancos, bractéolas 3.0-10.0 mm largo, lineares; calículo 3-5 brácteas, 4.0-6.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro 7.0-9.0 mm alto, campanulado, filarios 12-18, lanceolados, tomentosos o glabrescentes; **flores liguladas** 5-10, lígula 4.0-6.0 mm largo, elíptica, tubo 3.0-5.0 mm largo, **flores del disco** 20-30, 4.0-6.0 mm largo, amarillas, lóbulos glabros. **Aquenios** 8-costillados, 1.0-3.0 mm largo, pilosos; vilano 50-70 cerdas, 3.0-5.0 mm largo, persistente.

Distribución. México y Centroamérica. En México se distribuye en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 1 km from San Juan Coyula heading towards Santiago Quiotepec, *Calzada* y *Paredes 23195* (MEXU); Km 158, carretera federal San Juan Bautista Cuicatlán-Oaxaca, *Cruz-Espinosa 384* (MEXU); San Juan Coyula, antena de comunicación, 200 m carretera a Pápalos, *Cruz-Espinosa et al. 2977* (MEXU); San Juan Coyula, 100 m sureste de la brecha de Coyula a San Isidro Buenos Aires, *García-García et al. 274* (MEXU); San Juan Coyula, 500 m antes del comedor Ceci, *García-García et al. 289* (MEXU); 15 km sur de Santiago Dominguillo, carretera a Oaxaca, *Rzedowski 34929* (ENCB, MEXU); San Juan Bautista Jayacatlán, *L.C. Smith s.n.* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Juniperus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1240-1816 m.

Fenología. Floración y fructificación de diciembre a mayo.

Senecio picridis S.Schauer, Linnaea 19: 733. 1847. TIPO: MÉXICO. [Hidalgo]: circa Zimapan, *A. Aschenborn 279,* s.f (holotipo: B; isotipo: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000497697!).

Hierbas perennes o **arbustos**, ca. 0.7 m alto. **Tallos** estriados, tomentulosos. **Hojas** caulinares, sésiles; láminas 5.2-8.6 cm largo, 0.5-0.8 cm ancho, linear-lanceoladas, margen entero, revoluto, base abrazadora, ápice agudo, haz esparcidamente pilosa, envés tomentuloso. **Inflorescencias** corimbiformes, terminales, difusas. **Cabezuelas** heterógamas, 18-26 por corimbo, pedúnculos 8.0-52.0 mm largo, tomentulosos, bractéolas 8.0-12.0 mm largo, lineares; calículo 8-10 brácteas, 6.0-7.0 mm largo, lineares; involucro 6.0-8.0 mm alto, campanulado, filarios 20-21, linear-lanceolados, esparcidamente pilosos; **flores liguladas** 8-9, lígula 4.0-5.0 mm largo, lanceolado-elíptica, tubo 3.0-4.0 mm largo, **flores del disco** 30-40, 5.0-6.0 mm largo, amarillas, lóbulos glandulares. **Aquenios** 1.0-3.0 mm largo, 8-costillados, seríceos; vilano 110-120 cerdas, 5.0-6.0 mm largo, persistente.

Distribución. México y Guatemala. En México se distribuye en los estados de Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Las Placas, Cerro Verde, norte de Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio 20192* (MEXU). **Dto. Etla:**

Montes de San Francisco Telixtlahuaca, *L.C. Smith 367* (MEXU); 31.8 km noreste de San Juan Bautista Atatlahuaca hacia la Sierra Monteflor, *Téllez et al. 18406* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: La Laguna, noreste de Membrillos, *Tenorio 21376* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Cerro La Manzanilla, al este de Yosocuno, *Tenorio 20291* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 1770-2914 m.

Fenología. Floración y fructificación de marzo a diciembre.

Senecio prionopterus B.L.Rob. & Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 32(1): 49-50. 1896. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: On hills, at Las Sedas, *C.G. Pringle 6282,* 3 dic 1895 (holotipo: GH, http://kiki.huh.harvard.edu/databases/specimen_search.php?mode=details&id=17153! isotipos: F! MEXU! MO! NY! US!).

Senecio pterocaulis Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 39(5): 119. 1903. TIPO: MÉXICO. Morelos: lava fields above Cuernavaca, *C.G. Pringle 8704*, 24 nov 1902 (holotipo: GH, isotipos: C! MEXU! MO http://www.tropicos.org/Image/3011!)

Hierbas perennes, 0.4-1.5 m alto. **Tallos** estriados, tomentulosos o pilosos. **Hojas** caulinares, sésiles o corto pecioladas, pecíolos 2.0-3.0 mm largo, tomentulosos; láminas 8.0-18.3 cm largo, 0.7-2.6 cm ancho, lanceoladas o elíptico-lanceoladas, margen entero, base atenuada decurrente, ápice agudo, haz y envés tomentulosos. **Inflorescencias** corimbiformes, terminales, difusas. **Cabezuelas** heterógamas, 12-250 por corimbo, pedúnculos 8.0-35.0 mm largo, tomentulosos o glabrescentes, bractéolas 2.0-8.0 mm largo, lineares; calículo 5-10 brácteas, 3.0-4.0 mm largo, linear-lanceoladas; involucro 6.0-10.0 mm alto, campanulado, filarios 15-20, linear-lanceolados, esparcidamente pilosos; **flores liguladas** 8-11, lígula 5.0-9.0 mm largo, oblongo-elíptica, tubo 4.0-6.0 mm largo, **flores del disco** 30-50, 6.0-7.0 mm largo, amarillas, lóbulos glabros. **Aquenios** 1.0-3.0 mm largo, 8-costillados, seríceos; vilano 60-70 cerdas, 4.0-7.0 mm largo, deciduo.

Distribución. Endémica de México, se distribuye en los estados de Guerrero, México, Morelos, Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: cerca del Cerro El Carpintero *Juárez García* e *Isidro 87* (MEXU); Cerro Grande, *Juárez García et al. 193* (MEXU). **Dto. Etla**: Las Sedas [San Sebastián Sedas], *Conzatti et al. 4754* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: 15 mi southeast of Huajuapan de León, *Cronquist* y *Sousa 10405* (ENCB); Cañada Yundó, 3 km noreste Asunción Cuyotepeji, *Solano 1102* (MEXU); Río Grande, sureste de Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio* y *Frame 12430* (MEXU); Rincón del Tecolote, noroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 12489* (ENCB, MEXU); Río Grande, sureste de Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio 17434* (MEXU); Cerro Gato, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18221* (MEXU); Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18233* (MEXU); Cerro Yolotepec, suroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18270* (MEXU); Rincón del Capulín, entre Cerro Quiote Blanco y Cerro La Sotolera, sureste de Membrillos, *Tenorio 21153* (MEXU); Rincón del Laurel, Río Grande, *Tenorio*

21462 (MEXU); 23 km sureste de Huajuapan de León, carretera Huajuapan de León-Oaxaca, *Villaseñor et al. 1145* (ENCB, MEXU). **Dto. Teposcolula**: 12 km noroeste de Río del Oro, carretera a Huajuapan de León, *Salinas* y *Dorado F-3044* (MEXU); San Pedro Nopala, *Tenorio* y *Romero 7922* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Juniperus*, bosque de *Quercus*, bosque de *Quercus-Juniperus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo. En elevaciones de 1840-2600 m.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a diciembre.

Senecio stoechadiformis DC., Prodr. 6: 429. 1838. TIPO: MÉXICO. "In Mexico ad Villalpando", *Mendez s.n.,* s.f. (holotipo: G-DC, microficha: IDC-DC. 1141/10-12!).

Arbustos, ca. 0.6 m alto. **Tallos** estriados, tomentosos, blancos. **Hojas** caulinares, pecíolos 10.0-15.0 mm largo, tomentosos; láminas 7.0-8.6 cm largo, 0.5-0.6 cm ancho, lineares, base atenuada decurrente, ápice agudo, margen entero, haz tomentulosa, envés tomentoso, blanco. **Inflorescencias** corimbiformes, terminales, difusas. **Cabezuelas** heterógamas, 7-60 por corimbo, pedúnculos 11.0-73.0 mm largo, esparcidamente tomentosos, blancos, bractéolas 6.0-8.0 mm largo, lineares; calículo 10 brácteas, 4.0-8.0 mm largo, lineares; involucro 8.0-9.0 mm alto, turbinado o campanulado, filarios 18-22, linear-lanceolados, tomentosos o glabrescentes con la edad; **flores liguladas** 10-12, lígula 5.0-8.0 mm largo, lanceolado-elíptica, tubo 3.0-5.0 mm largo, **flores del disco** 60-70, 6.0-7.0 mm largo, amarillas, lóbulos glandulares. **Aquenios** 2.0-3.0 mm largo, 8-costillados, seríceos; vilano 110-120 cerdas, 6.0-7.0 mm largo, persistente.

Discusión. El nombre *Senecio stoechadiformis* DC., que corresponde a la lámina 0950 de la colección Torner y a su vez a la lámina DC. 586 de las pinturas originales de Calques Des Dessines, tiene escrito el nombre a lápiz *Senecio linearis,* sin embargo este nombre no se considera sinónimo de *S. stoechadiformis* porque *S. linearis* DC. es una especie descrita de la Isla de Mauricio en el continente africano.

Distribución. Especie endémica de México, se ha registrado del Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétato, San Luis Potosí, Veracruz y Zacatecas.

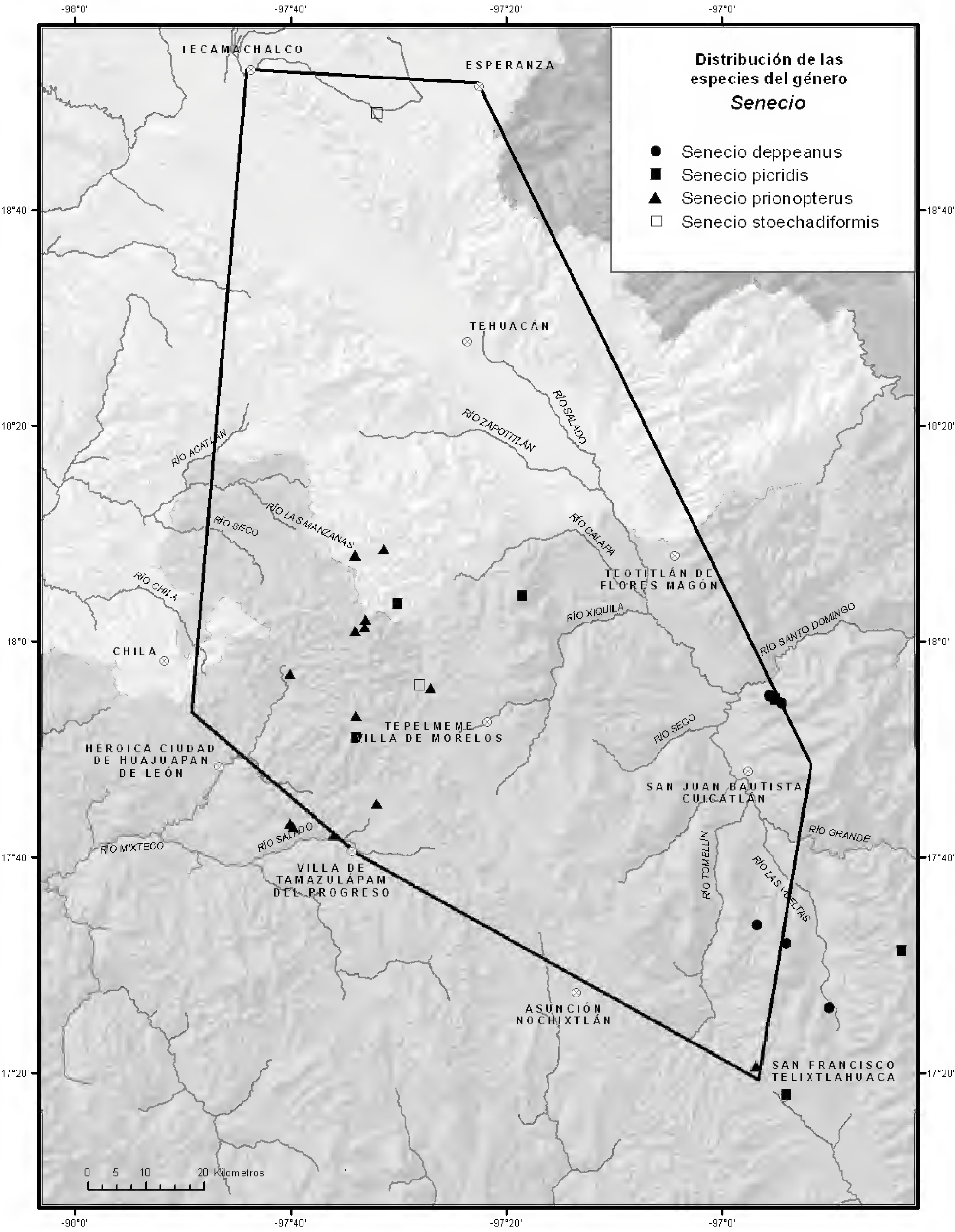
Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapan: Cerro Veinte Ídolos, suroeste de Membrillos, *Tenorio 19129* (MEXU). **Dto. Teposcolula**: Cerro Pericón, norte de San Pedro Nopala, *Tenorio et al. 11603* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* y matorral xerófilo. En elevaciones de 2320-2700 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a julio.

10. *TELANTHOPHORA* H.Rob. & Bretell

10. *TELANTHOPHORA* H.Rob. & Bretell, Phytologia 27: 424. 1974.
Senecio L. secc. Terminales Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 2(3): 578. 1915, *pro part.*


-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
Distribución de las especies del género *Senecio*
Senecio deppeanus
Senecio picridis
Senecio prionopterus
Senecio stoechadiformis
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

Arbustos o **arborescentes. Tallos** erectos, rígidos, teretes, semicrasos, glabros, ocasionalmente resinosos. **Hojas** alternas, pecioladas, simples, elípticas, lanceoladas u oblongas, margen entero. **Inflorescencias** terminales, difusas o compactas, corimbosas, o subumbeladas; cabezuelas pedunculadas; pedúnculos glabros, bractéolas linear-subuladas; calículo presente, brácteas lineares o lanceoladas; involucro campanulado, cilíndrico o turbinado, filarios 5-8, 1-seriados, iguales, imbricados, ápice agudo, margen entero, escarioso; receptáculo aplanado, desnudo. **Cabezuelas** heterógamas, ocasionalmente homógamas; **flores liguladas** 3-8, amarillas; **flores del disco** 5-10, amarillas, tubulares, infundibuliformes, lóbulos triangulares, glabros o pubescentes, no recurvados con la edad; anteras con ápice lanceolado, base sagitada; ramas del estilo redondeadas, pilosas. **Aquenios** estriados, subteretes o claviformes, glabros ocasionalmente pubescentes; vilano 2-3 seriado, de numerosas cerdas capilares, más largas que el aquenio, libres, persitentes.

Discusión. *Telanthophora* difiere de *Pittocaulon* y *Roldana* por la consistencia de los tallos semicrasos, la forma de las hojas oblongo-elípticas o elíptico-lanceoladas y la condición glabra de tallos y hojas.

Diversidad. Género con 14 especies y 3 variedades en México y Centroamérica, 6 especies y 3 variedades en México, 1 especie en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. México y Centroamérica. En México se se ha registrado del Distrito Federal y los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Telanthophora andrieuxii (DC.) H.Rob. & Brettell, Phytologia 27(6): 426. 1974. *Senecio andieuxii* DC., Prodr. 6: 430. 1838. TIPO: MÉXICO. [México]: "Circa Tolucam", *G. Andrieux 296,* s.f. (holotipo: G-DC! isotipo: K http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000504170!).

Arbustos, 2.5-3.0 m alto. **Tallos** glabros. **Hojas** oblongo-elípticas, con pecíolos 4.0-5.3 cm largo; láminas 15.2-16.8 cm largo, 4.0-4.3 cm ancho, oblongo-elípticas, base atenuada decurrente, ápice agudo, haz y envés glabros. **Cabezuelas** 50-60 por corimbo, pedúnculos 4.0-8.0 mm largo, glabros, bractéolas 2.0-3.0 mm largo, lanceoladas; calículo 2-4 brácteas, 2.0-3.0 mm largo, linear- lanceoladas; involucro 5.5-6.0 mm alto, turbinado, filarios 5-6, elíptico-lanceolados, glabros; **flores liguladas** 5-6, lígula 5.0-7.0 mm largo, oblongo-elíptica, tubo 3.0-4.0 mm largo, **flores del disco** 9-12, 5.0-6.0 mm largo. **Aquenios** 1.0-2.0 mm largo, claviformes o subteteres, estriados, glabros; vilano 45-50 cerdas, ca. 5.0 mm largo, persistente.

Distribución. En México se ha registrado del Distrito Federal y los estados de Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Ejemplar examinado. OAXACA: Dto. Etla: 28.5 km noreste de San Juan Bautista Atatlahuaca, hacia la Sierra Monteflor, *Téllez et al. 18377* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*. En elevaciones de 2670 m.

Fenología. Floración y fructificación de noviembre a diciembre.

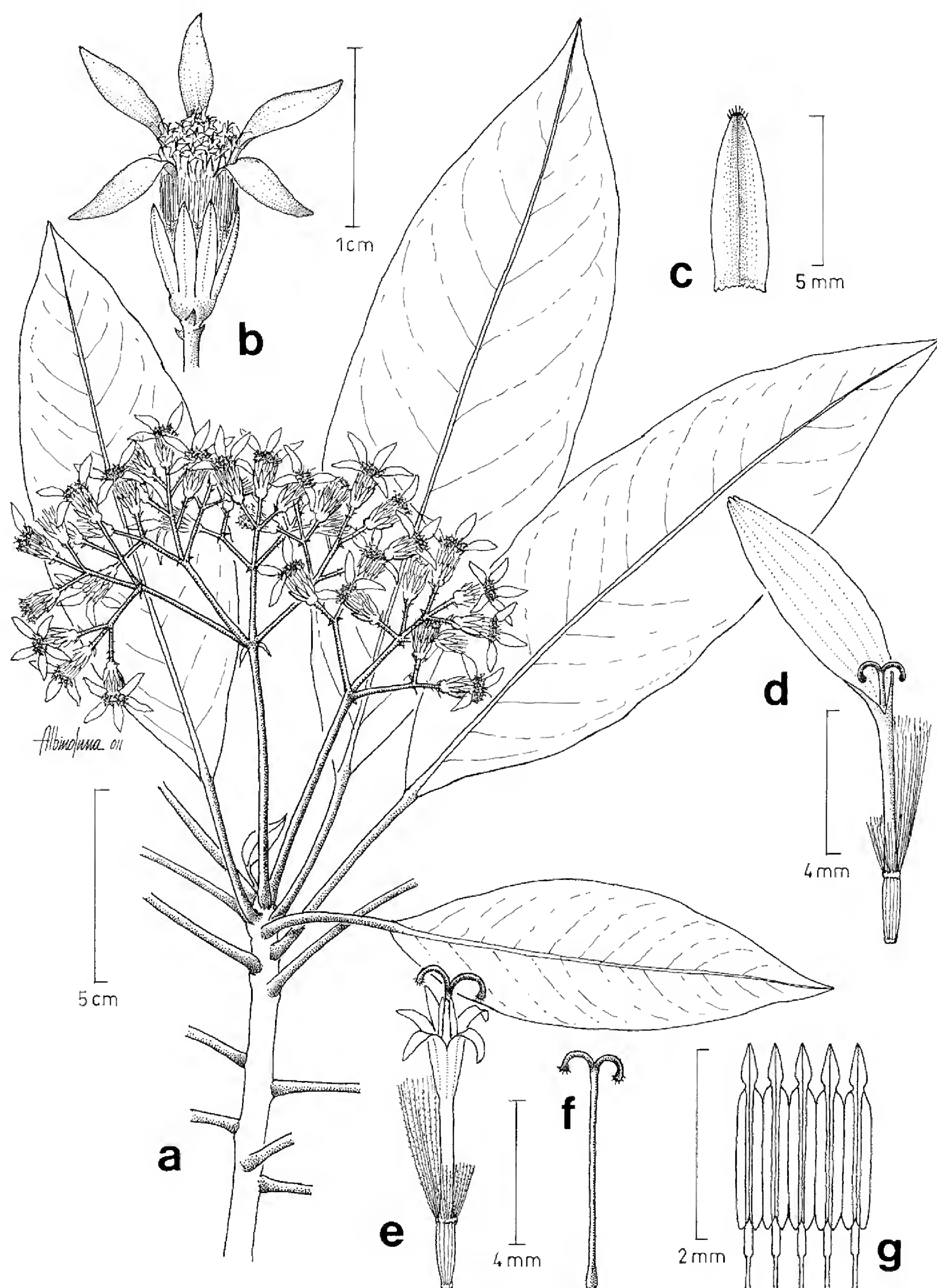
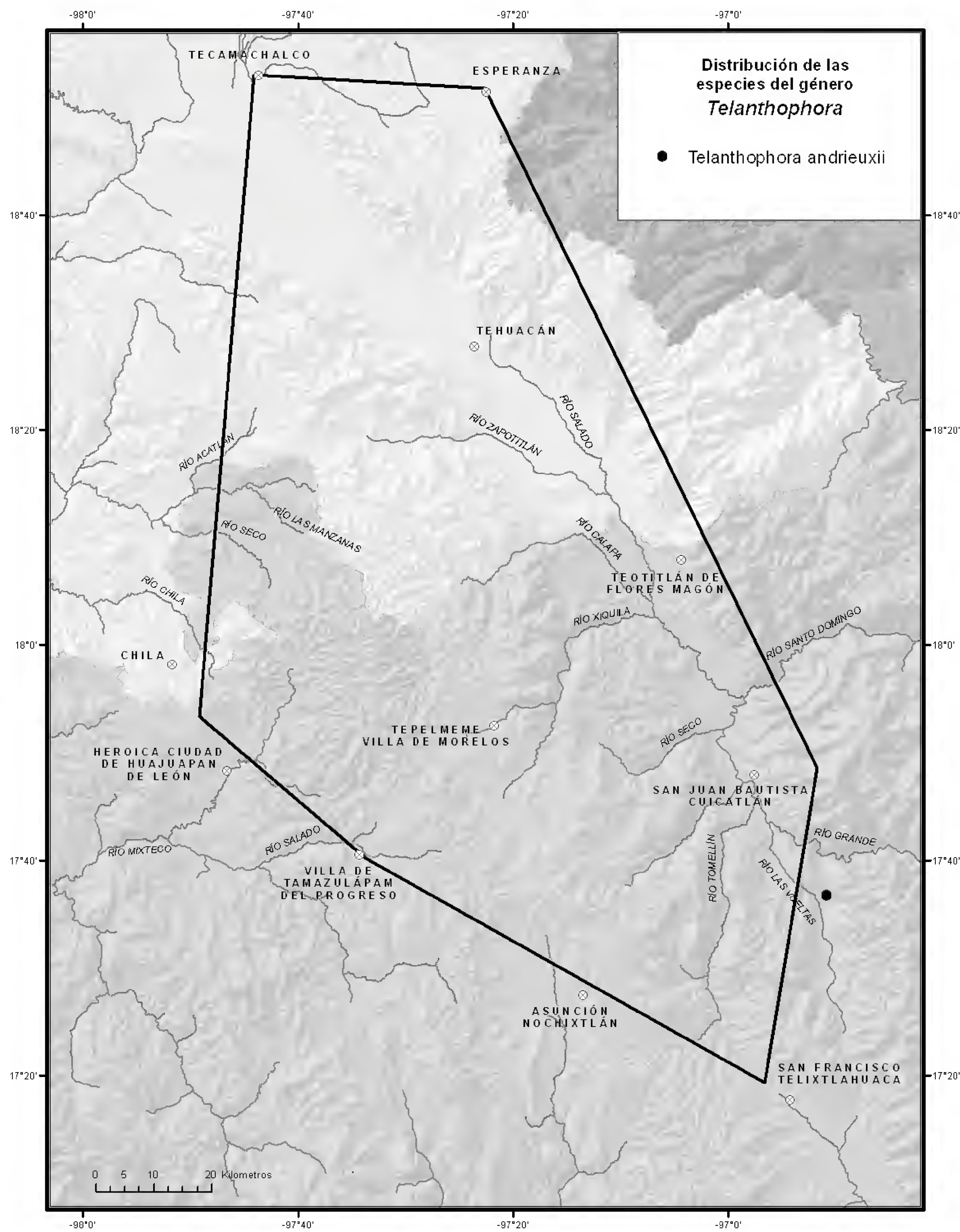
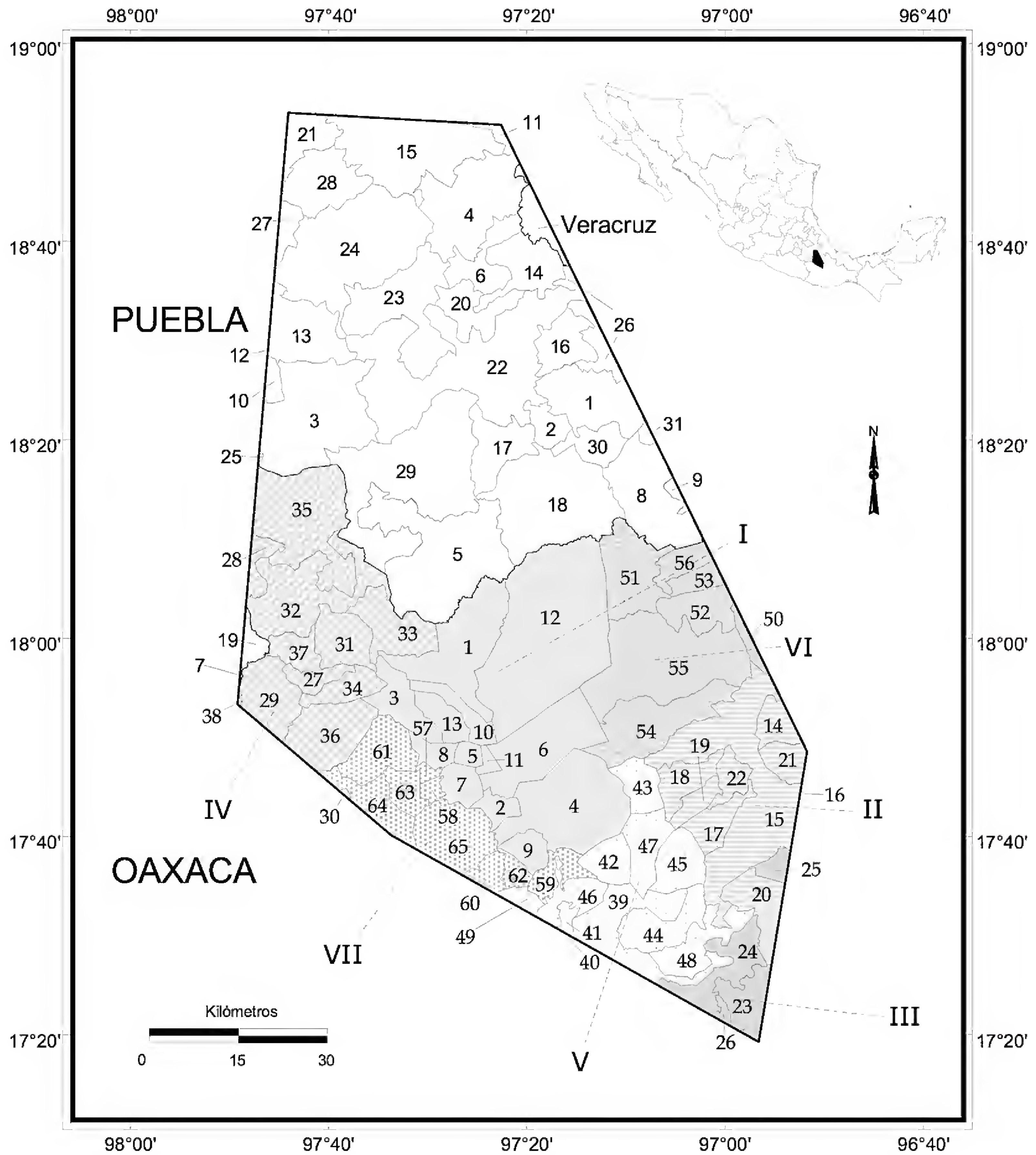


Fig. 10. *Telanthophora andrieuxii*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Cabezuela. -c. Filario. -d. Flor ligulada. -e. Flor del disco. -f. Detalle del estilo. -g. Androceo.


Distribución de las
especies del género
Telanthophora
Telanthophora andrieuxii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE
TAMAZULÁPAM
DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 89. Asteraceae, se terminó de imprimir el 19 de septiembre de 2011, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-02-2567-3
9 786070 225673